

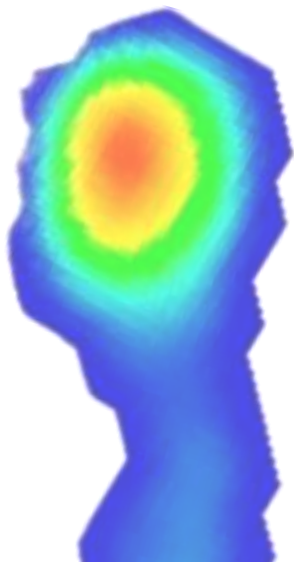


UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
ESCOLA SUPERIOR DE ARTES E TURISMO - ESAT
CURSO DE BACHARELADO EM DANÇA




NICOLE LOUISE DE SOUZA OLIVEIRA GOMES

CALÇADOS NO BALÉ CLÁSSICO: ESTUDO DE TERMOGRAFIA E PRESSÃO
PLANTAR



Manaus-AM
2024



NICOLE LOUISE DE SOUZA OLIVEIRA GOMES

**CALÇADOS NO BALÉ CLÁSSICO: ESTUDO DE TERMOGRAFIA E PRESSÃO
PLANTAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Estado do Amazonas (UEA), como requisito parcial à obtenção de grau no curso de Bacharelado em Dança, sob a orientação da Profa. Dra. Raíssa Caroline Brito Costa.

Manaus-AM

2024

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

G633c

Gomes, Nicole Louise de Souza Oliveira

Calçados no balé clássico : estudo de termografia e pressão plantar
/ Nicole Louise de Souza Oliveira Gomes . Manaus : [s.n], 2024.
69 f.: color.; 21,0 cm.

TCC - Graduação em Dança - Bacharelado- Universidade do
Estado do Amazonas, Manaus, 2024.

Inclui Bibliografia.

Inclui Apêndice.

Inclui Anexo.

Orientador: Costa, Raíssa Caroline Brito.

1. Balé clássico. 2. Termografia. 3. Baropodometria. 4. Sapatilhas.
I. Costa, Raíssa Caroline Brito (Orient.) II. Universidade do Estado
do Amazonas. III. Título

CDU(1997)793.3

NICOLE LOUISE DE SOUZA OLIVEIRA GOMES


**CALÇADOS NO BALÉ CLÁSSICO: ESTUDO DE TERMOGRAFIA E PRESSÃO
PLANTAR**

Este trabalho de conclusão foi julgado adequado para obtenção de Grau de Bacharelado em Dança da Escola Superior de Artes e Turismo da Universidade do estado do Amazonas e aprovado, em sua forma final, pela Comissão Examinadora.


Manaus, 18 de dezembro de 2024

Nota: **10,0**


Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **RAISSA CAROLINE BRITO COSTA**
Data: 14/01/2025 22:03:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Raíssa Caroline Brito Costa

Documento assinado digitalmente
 **JANSEN ATIER ESTRÁZULAS**
Data: 15/01/2025 14:19:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jansen Atier Estrázulas

Documento assinado digitalmente
 **MARIO ALVES SOBRAL JUNIOR**
Data: 15/01/2025 20:32:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Mário Alves Sobral Júnior

DEDICATÓRIA

Com muito carinho, às minhas queridas
Cristiane Salim, minha mãe, e Ana Paula,
minha tia, por todo esforço, apoio e amor.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Que me guiou, fortaleceu e permitiu que eu vivenciasse tantas experiências maravilhosas e transformadoras.

À minha querida família, que sempre me ofereceu suporte nos momentos em que mais precisei. Em especial, às mulheres que vieram antes de mim: parte do que sou devo a vocês. O amor e o apreço que me transmitiram continuam impulsionando-me a ser mais e a ir além. Obrigada por acreditarem nas minhas escolhas e por estarem ao meu lado nos momentos de alegria e nos períodos mais desafiadores e turbulentos.

À minha tia Marjorie Froes (in memoriam), uma das mães que a vida e a Dança deram-me, cuja presença permanece viva em minhas memórias e neste trabalho.

Também não posso deixar de mencionar minha gatinha Iryna, que esteve ao meu lado durante grande parte desta jornada de escrita.

Meus sinceros agradecimentos à minha orientadora, Profa. Dra. Raíssa Costa, que segurou minha mão desde os tempos do Programa de Iniciação Científica (PAIC), nos meus primeiros passos na pesquisa científica. Obrigada por acreditar em mim, pelo cuidado e, principalmente, pelos ensinamentos que ressoam profundamente em mim. Foi uma honra e um privilégio tê-la ao meu lado durante todo este processo.

Meus agradecimentos também se estendem à *baby* Antonella, como carinhosamente chamo minha "coorientadora" mais exigente, que esteve presente desde as primeiras capturas termográficas.

Aos membros do BiomechLab, minha gratidão pelo acolhimento e pela disponibilidade em sanar minhas dúvidas. À Kaellen Scantbelruy, minha gratidão especial por estar ao meu lado desde o início desta pesquisa. Seu apoio, gentileza e amizade fizeram toda a diferença. Obrigada pelos conselhos, incentivos e por todas as nossas trocas! À minha parceira de laboratório, Alice Farias, pelas risadas, que aliviaram a pressão dos prazos, e apoio mútuo ao longo desta jornada. Minha gratidão também aos servidores da unidade, que sempre me receberam com carinho e bom humor, ajudando a carregar bolsas e materiais nos dias em que eu chegava cedo e, ainda, brincavam perguntando se eu estava de mudança.

Ao PAIC e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pela bolsa concedida, que possibilitou o início do desenvolvimento deste estudo. Aos participantes da pesquisa, que dedicaram seu precioso tempo, minha

profunda gratidão; sem vocês, este trabalho não seria uma realidade.

Sou profundamente grata pela oportunidade de vivenciar e estudar a Dança em uma instituição pública de ensino superior, uma linguagem que movimenta e transforma, capaz de permear diferentes vertentes com sua sensibilidade. Meu agradecimento especial a todas as pessoas que, de alguma forma, influenciaram esta jornada: meus amigos, minha turma - os 'desesperados' da UEA - o corpo docente e todos aqueles que foram fundamentais para a realização deste momento em minha vida.

A minha mais sincera gratidão!

Ninguém te avisou que as mulheres cujo os pés foram impedidos de correr, dariam à luz filhas com asas.

Ijeoma Umebinyuo

RESUMO

O balé clássico é reconhecido por sua tradição e rigor técnico, uma metodologia que exige um alto rendimento dos membros inferiores, o que aumenta a predisposição a lesões nessa região, sejam relacionadas à prática repetitiva e/ou a fatores extrínsecos, como o uso das sapatilhas, calçados específicos dessa modalidade. Neste estudo, focamos nas sapatilhas de meia-ponta, especificamente nos modelos com sola inteira e sola dividida. Diante disso, como objetivo geral, investigamos as variações termográficas por meio da termografia com a utilização de dois tipos de sapatilhas de balé e avaliamos a distribuição das pressões plantares dos pés dos bailarinos por meio da baropodometria. A pesquisa, de caráter descritivo e abordagem quantitativa, foi conduzida na Universidade do Estado do Amazonas (UEA), no laboratório de Biomecânica (BiomechLab), com uma amostra de 25 bailarinos com experiência mínima de dois anos na prática do balé clássico. Entre os achados termográficos, a sapatilha de sola dividida apresentou maior elevação térmica na região do antepé, enquanto a de sola inteira expressou um aumento térmico mais concentrado na região do mediopé. As variações termográficas nas regiões analisadas estão diretamente relacionadas, ao atrito gerado durante os exercícios e ao tipo de calçado utilizado. A baropodometria mostrou-se útil para monitorar as distribuições plantares, com atenção às assimetrias relacionadas à dominância dos membros inferiores ou a lesões recentes.

Palavras-chave: Balé Clássico. Termografia. Baropodometria. Sapatilhas.

ABSTRACT

Classical ballet is known for its tradition and technical rigor, a methodology that demands high performance from the lower limbs, which increases the predisposition to injuries in this region, whether related to repetitive practice and/or extrinsic factors, such as the use of ballet shoes, which are specific to this discipline. In this study, we focused on ballet slippers, specifically the full-sole and split-sole models. With this in mind, the general objective was to investigate thermographic variations using two types of ballet shoes and to evaluate the distribution of plantar pressure in dancers' feet using baropodometry. This descriptive, quantitative study was carried out at the Amazonas State University (UEA), in the Biomechanics laboratory (BiomechLab), with a sample of 25 dancers with at least two years' experience in classical ballet. Among the thermographic findings, the split-sole shoe showed a greater thermal increase in the forefoot region, while the full-sole shoe showed a more concentrated thermal increase in the midfoot region. The thermographic variations in the regions analyzed are directly related to the friction generated during exercise and the type of shoe used. Baropodometry proved useful for monitoring plantar distributions, paying attention to asymmetries related to lower limb dominance or recent injuries.

Keywords: Classical Ballet. Thermography. Baropodometry. Shoes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ossos do Pé Direito	21
Figura 2 - O Rei Luís XIV como “Rei Sol”	24
Figura 3 - Dançarina trajando sapatos planos e flexíveis no palco	25
Figura 4 - Trajes do período neoclássico	26
Figura 5 - Sátira comparando a moda de 1556 e 1796	26
Figura 6 - Sapatilha do Século XIX	27
Figura 7 - Sapatilhas de Meia Ponta, com Sola Dividida e Sola Inteira.....	28
Figura 8 - Protocolo de Conduta	35
Figura 9 - Aula de Balé - Sequência na Barra	36
Figura 10 - Avaliação Bipodal.....	38
Figura 11 - Avaliação Unipodal	38
Figura 12 - Câmera Termográfica - Modelo FLIR E76	39
Figura 13 - Regiões de Interesse (ROI) para Análise de Temperatura da Vista Plantar	40
Figura 14 - Baropodômetro	41
Figura 15 - Sistema de Baropodometria Computadorizado (BaroScan)	42
Figura 16 - Apoio dos Pés da Bailarina no Solo	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados de Média e Desvio Padrão	45
Tabela 2 - Teste T para Amostras Emparelhadas - Sola Inteira.....	49
Tabela 3 - Teste T para Amostras Emparelhadas - Sola Dividida.....	49
Tabela 4 - Média e Desvio Padrão da Avaliação Bipodal.....	50
Tabela 5 - Média e Desvio Padrão da Avaliação Unipodal.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BiomechLab	Laboratório de Biomecânica
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
MMII	Lesões nos Membros Inferiores
PAIC	Programa de Iniciação Científica
PC	Peso Corporal
ROIs	Regiões de Interesse
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEA	Universidade do Estado do Amazonas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 REFERENCIAL TEÓRICO	16
1.1 REVISITANDO ESCRITOS DA ANATOMIA	16
1.1.1 Corpos modelados por padrões eurocêntricos	17
1.1.2 Desconformidades entre calçados e a morfologia brasileira	18
1.1.3 Entrelaçando Dança e Anatomia	19
1.2 PÉ: UM PARALELO ENTRE SUA ESTRUTURA E FUNCIONALIDADE	20
1.3 CALÇADOS E SUA INFLUÊNCIA NO PÉ	22
1.4 RELAÇÕES ENTRE CALÇADOS, TEMPERATURAS E PRESSÕES PLANTARES	29
2 ASPECTOS METODOLÓGICOS	32
2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	32
2.1.1 Quanto à Finalidade	32
2.1.2 Quanto aos Objetivos	32
2.1.3 Quanto à Abordagem	33
2.1.4 Quanto ao Delineamento (Procedimentos)	33
2.2 PROCEDIMENTOS, INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS	34
2.3 ANÁLISE DE DADOS	43
3 ANÁLISE DOS RESULTADOS	44
3.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DA TERMOGRAFIA	44
3.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DA BAROPODOMETRIA	50
3.3 CORRELAÇÕES ENTRE OS ACHADOS TERMOGRÁFICOS E BAROPODOMÉTRICOS	51
CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A – FICHA DE ANAMNESE	65
APÊNDICE B – FICHA DE COLETA (TERMOGRAFIA)	66
ANEXO – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	68

INTRODUÇÃO

O contexto do balé clássico é, historicamente, reconhecido por sua tradição e rigor técnico, impondo, em sua execução, uma sobrecarga especialmente nos membros inferiores, o que facilita a predisposição para o surgimento de lesões nessa região. Visando ao sincronismo perfeito e apuramento técnico, Duthon *et al.* (2013) mencionam que, durante os treinos dessa modalidade, as articulações são frequentemente envolvidas em posições excessivas, com os exercícios, geralmente, incluindo aquecimento, alongamento, flexibilidade, quedas, saltos, equilíbrio, amplitudes exageradas de movimento, forças dinâmicas, estáticas e explosivas, giros, entre outros. Seguindo essa lógica, os pés desempenham um papel fundamental, na medida em que são responsáveis por distribuir forças de reação, absorver as pressões e intermediar os ajustes posturais (Gagey; Weber, 2000).

Percebemos que vários fatores contribuem para o surgimento de lesões em bailarinos clássicos devido a esse grande esforço neuromuscular, fisiológico e ósseo (Amadio *et al.*, 2000). Esses elementos podem estar relacionados à prática repetitiva das movimentações, atrelada a fatores extrínsecos, como a utilização das sapatilhas durante as aulas. Dentre as lesões mais comuns, destacam-se o desenvolvimento de calosidades, alterações estruturais nos ossos do pé, alterações nos arcos do pé, tendinites, fascites plantares, luxações, alterações de sensibilidade, deformidades articulares e rigidez do hálux (Monteiro; Grego, 2003).

Para a realização dessa prática, os bailarinos utilizam calçados específicos, denominados sapatilhas, que podem ser de ponta ou meia-ponta. Estas são confeccionadas em couro, lona, cetim, papéis especiais, palmilhas flexíveis e cola (Picon, 2004).

No presente estudo, damos ênfase às sapatilhas de meia-ponta, com a sola inteira e com a sola dividida.

Observa-se uma carência de estudos que abordem a adequação anatômica dos pés em relação aos calçados utilizados no balé, assim como os riscos de lesões associados a eles. Essa lacuna representa um ponto importante a ser explorado no campo do conhecimento. Nesse contexto, justifica-se a pesquisa ora apresentada, que teve como objetivo a análise da utilização de dois tipos de sapatilhas comumente usadas no balé clássico. Esse tema revela-se significativo, especialmente ao associarmos ferramentas como a termografia infravermelha e a baropodometria, que

têm se mostrado promissoras na área da pesquisa, mas ainda são pouco exploradas no contexto da dança.

Este estudo teve como premissa investigar as interações entre os pés dos bailarinos com a utilização desses calçados, com ênfase na observação e análise das elevações de temperatura nas regiões do pé, associadas ao atrito gerado pelos calçados. Para tal, utilizamos a termografia, que, conforme destacado por Leite e Toralles (2014), é um método vantajoso para diagnósticos complementares, não invasivo, isento de riscos e passível de repetição sem prejuízo ao paciente. A termografia identifica variações térmicas que podem sinalizar áreas de atrito ou estresse, destacando sinais pré-lesivos. E para complementar essa análise, utilizou-se o baropodômetro, que possibilita a inspeção das distribuições plantares, contribuindo para o monitoramento e definição das estratégias de prevenção.

Enquanto a termografia destacou áreas de calor relacionadas ao atrito dos calçados, a baropodometria forneceu dados que ampliaram a compreensão das condições podais dos participantes. Essa abordagem permitiu a realização de correlações entre a distribuição das pressões plantares e as variações térmicas nos pés dos bailarinos, possibilitando uma análise imersiva dos impactos gerados em decorrência da utilização das sapatilhas.

Nesse sentido, a pesquisa em questão teve como objetivo geral investigar as variações termográficas com a utilização de dois calçados de balé e as pressões plantares dos pés dos bailarinos. Especificamente, buscou-se: a) analisar as variações térmicas nas regiões plantares dos pés dos bailarinos antes e após uma aula de balé clássico, utilizando a termografia; b) avaliar a distribuição de pressão plantar por meio da baropodometria; e c) discutir as possíveis correlações entre os dados obtidos.

De caráter descritivo e abordagem quantitativa, esta pesquisa foi conduzida na Universidade do Estado do Amazonas (UEA), com uma amostra de 25 (vinte e cinco) bailarinos, com experiência mínima de dois anos na prática do balé clássico.

Ao explorar as relações entre calçados, pressões plantares e variações térmicas, visou fornecer *insights* valiosos para profissionais da saúde e pesquisadores, contribuindo para o bem-estar e a saúde dos bailarinos. Para a indústria de calçados, os resultados podem oferecer informações que estimulem a idealização de materiais mais adequados para a fabricação de sapatilhas, com ênfase na segurança e no desempenho dos praticantes. E, principalmente, em favor dos

bailarinos, espera-se promover um entendimento mais imersivo sobre a importância da escolha adequada de calçados na prática do balé clássico.

O presente trabalho foi estruturado em três capítulos. No Capítulo I, que aborda o referencial teórico, convidamos o leitor a refletir conosco sobre as interações entre o balé clássico, a anatomia e os padrões estéticos eurocêntricos, predominantes nessa modalidade. A partir dessa reflexão, explora-se as influências históricas desses conceitos, investigando como os padrões europeus impactam a técnica, o corpo e consequentemente, os calçados utilizados no balé clássico, que frequentemente desconsideram a diversidade morfológica dos bailarinos. No Capítulo II, são apresentados os aspectos metodológicos da pesquisa, incluindo a descrição da amostra, os instrumentos utilizados, o protocolo adotado para a coleta dos dados e as estratégias para a realização das análises. Por fim, no Capítulo III, com o uso de métodos estatísticos, são apresentados os resultados e as discussões, correlacionando os achados da pesquisa com a literatura existente e discutindo os impactos dos diferentes calçados na saúde e no desempenho dos bailarinos.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 REVISITANDO ESCRITOS DA ANATOMIA

Penso que há, em nossa sociedade e naquilo que somos, uma dimensão histórica profunda e, no interior desse espaço histórico, os acontecimentos discursivos que se produziram há séculos ou há anos são muito importantes. Somos inextricavelmente ligados aos acontecimentos discursivos. Em um certo sentido, não somos nada além do que aquilo que foi dito, há séculos, meses, semanas (Foucault, 2012, p. 258).

Ao refletir sobre como iniciar este capítulo, senti a necessidade de visitar os escritos da anatomia. Essa escolha nasce de uma inquietação: como essa perspectiva unilateral de corpo, amplamente adotada na história, impacta e limita os demais corpos? Durante muito tempo, o corpo humano foi retratado sob um único modelo masculino, branco e europeu. Essa perspectiva restritiva e dominante não apenas moldou o entendimento dos corpos, mas também perpetuou padrões estéticos e funcionais que desconsideram a nossa complexidade estrutural, especialmente em contextos culturais como o nosso, marcados pela pluralidade morfológica advinda da miscigenação.

Ao aprofundar essa reflexão, encontro ecos no trabalho de Said (2003) sobre o Orientalismo, no qual são descritas a "força" e a "durabilidade" do discurso orientalista. O autor alerta sobre o poder de um discurso que, mesmo após séculos, ainda molda percepções e categorização de corpos e culturas. Essa ideia aplica-se, igualmente, à anatomia, em que as narrativas respectivas, assim como o discurso orientalista, criam normas duradouras que influenciam a maneira como classificamos e entendemos o corpo humano.

Por que trago isso à tona? No contexto do balé clássico, essa herança é evidente. O ideal estético frequentemente enaltecido é o da mulher europeia, com proporções corporais específicas, enquanto os calçados, tanto os usados no cotidiano, quanto os próprios da modalidade, seguem medidas e padrões estrangeiros, alheios à realidade de muitos corpos. Essa padronização coloca as demais estruturas, como as do nosso país, em um cenário de adaptação constante.

Com isso em mente, nos próximos tópicos explorarei como essas heranças discursivas são atreladas aos corpos modelados por padrões eurocêntricos, com destaque para a adaptação dos pés brasileiros aos calçados europeus e como esses

calçados apresentam desconformidades com a morfologia brasileira.

1.1.1 Corpos modelados por padrões eurocêntricos

O conceito de ‘colonialidade do poder’, elaborado por Quijano (2005), pode ajudar-nos a refletir sobre este cenário. Ao interpretá-lo, percebemos que mesmo após o fim do período colonial, no qual os territórios estavam diretamente subordinados e controlados por potências colonizadoras, as dinâmicas de dominação eurocêntrica permanecem ativas, impondo padrões de representação estética e de corporeidade. Essa concepção torna-se particularmente evidente no balé clássico.

Originado nas cortes italianas e francesas dos séculos XV e XVI, o balé consolidou-se como uma prática artística que reflete hierarquias de classe e raça, conservando um ideal estético baseado nas proporções e características físicas da figura feminina e delicada da mulher europeia. Essa natureza estética, apesar da disseminação do balé em diferentes contextos culturais, é uma metodologia que mantém seu alinhamento com padrões eurocêntricos, reafirmando valores que, frequentemente, ignoram as particularidades de outras estruturas, como é o caso dos corpos brasileiros.

Por esse motivo, trago, inicialmente, a reflexão de Foucault (2006), pois ela permite-nos compreender como as narrativas históricas, muitas vezes baseadas em um único modelo de corpo, continuam a influenciar nossa percepção e práticas atuais. No balé, essas narrativas, além de determinarem um padrão estético, moldam as práticas, os corpos e, conseqüentemente, as experiências dos bailarinos. Embora seja relevante reconhecer as formas como essa tradição é reinterpretada e ressignificada em outros contextos culturais, o balé, enquanto modalidade, continua a exigir que os corpos dos bailarinos ajustem-se a esse padrão predefinido.

Nesse contexto de padrões estéticos e funcionais impostos, ressalto os calçados utilizados pelos bailarinos, as sapatilhas, que se apresentam como um elemento de grande impacto; pois, além de sua função técnica, elas também atuam como símbolos que reforçam os ideais eurocêntricos, perpetuando formas que, ao serem aplicadas aos pés brasileiros, desconsideram as características da nossa morfologia.

1.1.2 Desconformidades entre calçados e a morfologia brasileira

Vimos que o balé clássico, enquanto modalidade, carrega em si padrões estéticos historicamente estabelecidos que se relacionam com contextos culturais específicos; e os calçados utilizados seguem a mesma lógica, refletindo essas influências históricas e culturais.

Considerando que nosso país é marcado por uma ampla diversidade, nossos pés acabam sendo reflexos dessa pluralidade, com uma morfologia moldada por essa mistura de heranças. Diante disso, surgem questões sobre como os calçados de balé, projetados originalmente para pés europeus, impactam essa estrutura miscigenada? Mas, para isso, precisamos entender os moldes e diferenças dessas estruturas.

Estudos clássicos sobre a morfologia dos pés, como os de Hoffmann (1905), Sim-Fook e Hodgson (1958) e Stewart (1970), já apontavam diferenças étnicas significativas nas estruturas podais, assim como o conforto do calçado para diferentes populações étnicas (Hawes *et al.*, 1994).

No Brasil, tais questões tornam-se ainda mais evidentes na prática do balé, onde padrões eurocêntricos frequentemente ditam a confecção dos calçados. Com isso em mente, busquei averiguar as medições específicas e os padrões utilizados na fabricação de calçados no nosso país. Ressalto que essas reflexões evidenciam e reforçam a importância de reconhecer e valorizar as particularidades de corpos dentro de práticas artísticas.

Lacerda (1984), uma das pioneiras no estudo da morfologia dos pés brasileiros, aponta que o pé brasileiro, no tocante à morfologia e dimensão, não apresenta as mesmas características dos pés das populações estrangeiras. Essa assertiva surge no contexto da busca pelo conhecimento evolutivo do corpo humano, um movimento iniciado com Marco Polo que, ao explorar a diversidade humana, reconheceu as distintas características raciais e étnicas, lançando as bases para o campo da Antropologia. A partir desse ponto de partida, surge a Antropometria, o estudo das proporções corporais, que se revela fundamental para compreendermos as variações de medidas e dimensões dos pés entre diferentes populações, com especial atenção ao Brasil e à Europa, contextos cruciais para esta pesquisa.

É importante destacar, ainda com base em Lacerda (1984), a inexistência de uma padronização de equipamentos para definição das medidas de pés. A rigor, a realidade aponta para a existência de instrumentos semelhantes e processos

distintos. Esse fato evidencia a complexidade das medições, já que a forma como cada profissional aborda a mensuração pode resultar em variações significativas, mesmo utilizando o mesmo instrumento.

No cenário global, a SATRA Technology Centre, instituto de pesquisa da indústria de calçados, realizou um estudo sobre as formas dos pés ao redor do mundo. Importa destacar que a dita pesquisa restou limitada, uma vez que os dados mais detalhados são restritos a empresas associadas.

Observa-se que no Brasil, o sistema de medidas segue o padrão francês, mas devido às particularidades biotípicas, os pés brasileiros tendem a ser mais largos, com a medida do calcanhar iniciando no -2, ao contrário do padrão europeu, que começa no 0. Ademais, os sapatos no Brasil são apertados, pois além da fabricação ser baseada em medidas antropométricas europeias, o brasileiro possui os pés mais largos e curtos em comparação com os dos europeus (Iida, 2005).

A diferença entre os pés europeus e brasileiros vai além das medidas; os pés europeus, e até norte-americanos, costumam ser mais ossudos, com uma morfologia mais estreita e alongada. Essa discrepância morfológica é, particularmente, relevante no contexto do balé, uma vez que os calçados de balé, geralmente projetados com base no modelo europeu, não se ajustam adequadamente aos pés brasileiros. Essa inadequação pode gerar desconforto, aumentar o risco de lesões e prejudicar o desempenho dos bailarinos.

Marshall (2013) expressa, que os problemas crônicos dos pés são decorrentes de sua adaptação ao calçado. Assim, a adaptação dos calçados às características físicas dos praticantes brasileiros, portanto, não é apenas uma necessidade estética, mas um ponto crucial para garantir uma prática mais segura.

1.1.3 Entrelaçando Dança e Anatomia

O balé clássico é conhecido por exigir um alto esforço neuromuscular dos bailarinos; e os pés, como uma das principais estruturas envolvidas nessa prática, são constantemente desafiados. No entanto, apesar de sua importância, essa parte fundamental, muitas vezes, não recebe a atenção necessária. Por isso, torna-se fundamental compreender a anatomia dos pés e das demais estruturas do corpo a fim de possibilitar a identificação das necessidades específicas e prevenção de lesões. Com esse conhecimento, é possível proporcionar benefícios significativos tanto para

a saúde, quanto para o aprimoramento técnico dos bailarinos.

Seguindo essa linha, Piazza e Reppold Filho (2011) destacam que a história da arte e da anatomia estão intrinsecamente conectadas desde os primórdios da humanidade, refletindo as transformações e os conhecimentos acumulados ao longo dos séculos. Essa relação histórica contribuiu para consolidar a anatomia como uma ciência abrangente, que se estende a áreas como a dança, onde corpo e movimento são aspectos fundamentais.

Com isso, fica o incentivo para os acadêmicos e profissionais da dança, aprofundarem seus estudos, entrelaçando a dança e a anatomia humana. Isso porque o conhecimento sobre o corpo, frequentemente tratado de forma superficial, precisa ser expandido para garantir práticas mais seguras e eficazes.

Este estudo, com foco específico nos pés, busca explorar as particularidades dessa estrutura constantemente negligenciada, mas extremamente essencial para a técnica e o desempenho do bailarino.

1.2 PÉ: UM PARALELO ENTRE SUA ESTRUTURA E FUNCIONALIDADE

Quando pensamos na estrutura dos pés, logo nos vêm à mente os ossos, músculos e seus demais componentes. Embora eu aborde esses aspectos mais adiante, iniciarei com aquilo que reveste essa estrutura: a pele.

A pele ou tegumento é um órgão composto por vários tecidos que funcionam em conjunto. Rabeah *et al.* (2017) explicam-nos que a derme e a epiderme constituem as principais camadas tegumentares, além das estruturas anexas (unhas, pelos e glândulas) que auxiliam no exercício de suas funções. A região do pé que toca o solo é denominada de planta do pé ou região plantar; a pele nessa área é mais espessa, enquanto a pele do dorso do pé/região dorsal - parte voltada para cima - é mais fina. Isso ocorre porque a planta do pé é um local de maior atrito, devido ao contato com o chão ou em decorrência ao atrito dos calçados, que produzem calosidades na parte posterior dos pés, tornando a região mais resistente.

O pé é um segmento que desempenha um papel essencial na locomoção, no equilíbrio e suporte do corpo. Uma estrutura adaptada para suportar cargas significativas e altamente flexível para acomodar movimentos complexos. Baumfeld (2023) expõe que se trata de uma estrutura composta por 26 (vinte e seis) ossos, dividida em 3 (três) regiões: antepé, mediopé e retropé, cada uma possuindo um

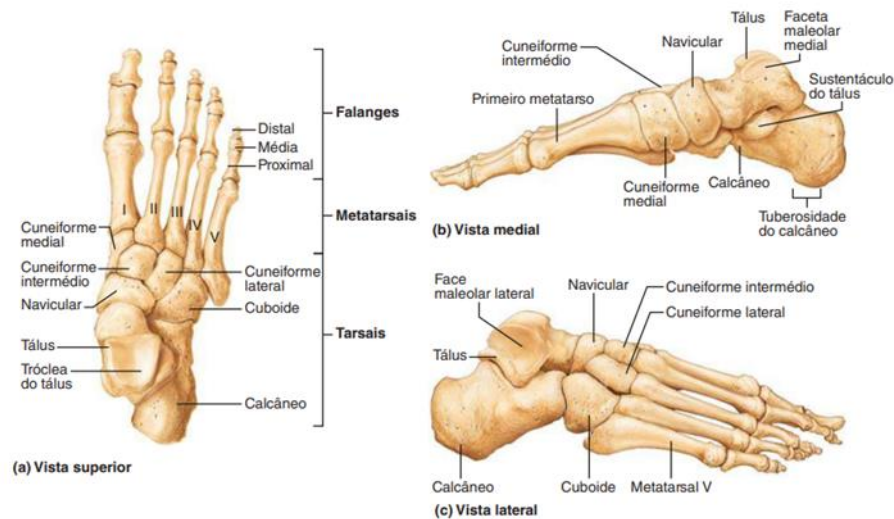
segmento/grupo.

Na região retropé, onde se localizam os calcanhares, está o segmento tarso, composto por 7 (sete) ossos tarsais, quais sejam: tálus, calcâneo, navicular, cubóide, cuneiforme medial, intermédio e lateral. Os tarsais articulam-se com a fíbula e a tíbia, que são os ossos que compõem a perna (Volpon, 1996).

Na área do mediopé, o meio do pé, está situado o metatarso, composto por 5 (cinco) ossos longos, numerados de I a V, a partir do dedão do pé. Esses ossos metatarsais fornecem uma base sólida para o corpo e estão diretamente envolvidos com a distribuição do peso durante a caminhada e corrida.

Por fim, a região do antepé, a parte anterior, onde se localizam-se os dedos, contém um total de 14 (quatorze) ossos nomeados de falanges; elas auxiliam na manutenção do equilíbrio. Cada dedo possui três falanges, exceto o hálux (dedão), que possui apenas duas, como se observa na Figura 1.

Figura 1 - Ossos do Pé Direito



Fonte: Hutchinson *et al.* (2010)

Seguimos então para os músculos, os encarregados pela motricidade dos pés. São eles que nos permitem ficar em posição ortostática (em pé), como também correr e caminhar, entre outros. Cartão e Bordoni (2023) asseveram que podemos categorizar os músculos dessa região em extrínsecos, quando originados fora do pé, e intrínsecos, localizados inteiramente dentro do pé.

Quando os autores afirmam que os músculos extrínsecos originam-se fora do pé, refere-se ao fato de eles possuírem origem em outra parte da perna, com inserções e ações afetando os pés. Ele complementa que esses músculos são

subdivididos em três classes: anterior, que agrupa os músculos localizados na frente da perna, responsáveis por movimentos como a dorsiflexão, isto é, levantar o pé; posterior, com os situados na parte de trás, encarregados por movimentos como a flexão plantar, ou seja, empurrar o pé para baixo; e lateral, contemplando os músculos localizados, por óbvio, na porção lateral da perna, que auxiliam os movimentos de eversão, isto é, a virada da planta do pé para fora.

Já os músculos intrínsecos estão localizados totalmente dentro do pé, sendo responsáveis pela execução de movimentos mais refinados dos dedos e do arco do pé, encontrando-se divididos entre dorsal e plantar.

As articulações do pé permitem a realização de movimentos essenciais para a locomoção, especialmente no tornozelo e nas articulações dos dedos. Hamill, Knutzen e Derrick (2016) apontam que essas articulações são estabilizadas por 5 (cinco) ligamentos curtos e potentes, que suportam forças elevadas e sobrecargas intensas durante a deambulação (caminhada) e a movimentação do membro inferior. Esses ligamentos impedem movimentos excessivos de pronação e supinação, além de abdução, adução, flexão plantar, dorsiflexão, inversão e eversão. Os tendões, que são extensões dos músculos, têm a função de conectá-los aos ossos, transmitindo a força e o movimento gerados por eles (Marieb; Wilhelm; Mallat, 2014).

Assim, abordamos brevemente as estruturas desse segmento, cuja função vai muito além de apenas sustentar o peso corporal. Isso nos leva a refletir sobre os materiais que utilizamos para cobri-lo, considerando que o uso de calçados está profundamente enraizado em nossa cultura e cotidiano. Calçamos os pés para atividades diárias, práticas esportivas e profissionais, podendo tal prática impactar, diretamente, a saúde e funcionalidade dos pés.

1.3 CALÇADOS E SUA INFLUÊNCIA NO PÉ

Ao caminhar pela história da evolução humana, é impossível ignorar as marcas deixadas pelos calçados. Inicialmente, foram concebidos para permitir que a humanidade pudesse aventurar-se em novos territórios, protegendo os pés de condições adversas, fossem elas terrenas ou climáticas. Com o passar do tempo, sua configuração variou entre culturas, períodos históricos e classes sociais, influenciando, diretamente, as adaptações morfológicas dos pés.

lunes et al. (2008) expressam que os calçados devem melhorar as funções dos

pés, servindo-lhes de suporte, sem interferir ou agravar as transmissões de informações das pressões plantares sobre os determinados pontos de apoio, o que pode vir a alterar o alinhamento ideal dos pés.

Schmidt (1995) acrescenta que o calçado com condições favoráveis de uso deve seguir o formato anatômico dos pés, confeccionados por meio do desenvolvimento de fôrmas e modelos mais adequados. Contudo, essa não é uma realidade vivenciada no Brasil. Aqui, a produção de calçados utiliza o sistema de medidas em ponto francês, que baseia a numeração no comprimento dos pés (dois terços de 1 cm) e adota uma variação fixa de 0,5 cm no perímetro dos metatarsos, conforme Schmidt (1995) e Liger (2015).

Esse sistema, regulamentado pela NBR 15159:2013, define os padrões de conforto dos calçados brasileiros com base nas medidas europeias, o que pode gerar inadequações para os pés da população local. Tais discrepâncias podem levar a deformidades e prejudicar o funcionamento corporal, como apontam Manfio (1995), e estudos de Xiong e Zhao (2013) e Goldcher (2010). Estes últimos destacam que o desenvolvimento de calçados adaptados às variáveis estruturais dos pés proporciona maior conforto e previne problemas clínicos como bolhas, dores e deformidades.

Domingues (2016) reforça essa perspectiva ao identificar, em um estudo realizado em Campina Grande com a população feminina, que o perímetro da articulação metatarsofalângica das brasileiras apresenta variações em relação às medidas estabelecidas pela NBR 15159:2013, resultando, nessa região, em um acréscimo de dois pontos na numeração. Esses dados evidenciam que as fôrmas dos calçados brasileiros não acompanham as proporções reais da população, mesmo quando não há problemas estruturais. Além disso, conforme Manfio (1995) e Menz e Lord (1999), inadequações no dimensionamento dos calçados podem gerar alterações morfológicas e funcionais significativas.

É essencial que os padrões de medidas na produção de calçados sejam alinhados às características estruturais dos pés da população brasileira, contribuindo para o desenvolvimento de pés saudáveis. Essa reflexão também deve abranger os calçados de dança, especialmente os de balé, que possuem características e formatos específicos, mas que, em sua maioria, seguem padrões baseados na antropometria de pés europeus, distantes da realidade brasileira.

A partir das pesquisas realizadas, constatou-se que não obstante os calçados no balé clássico terem passado por transformações ao longo do tempo, as sapatilhas

de meia ponta, tão essenciais para os bailarinos, representam um tema pouco explorado nos estudos. Ainda assim, foi possível traçar uma linha do tempo que reflete essa evolução, terminando na criação das sapatilhas de ponta, um marco que, mesmo não sendo o foco deste estudo, terá destaque como marco final dessa narrativa histórica.

No século XVI, durante o balé de corte, os trajes dos bailarinos eram símbolos de grandeza e poder. Como descreve Durante (2018), eles incluíam penachos elaborados, máscaras douradas, túnicas ornamentadas e borzeguins de cano médio. Esses calçados, que na época eram usados por homens e mulheres, não tinham qualquer adequação para a dança; sua função era exclusivamente estética, complementando o figurino extravagante das cortes europeias. Já entre 1650 e 1660, com o icônico "*Ballet de la nuit*", patrocinado por Luís XIV, os figurinos ganharam um toque dramático, incluindo ninfas e deuses da mitologia (Figura. 2). Contudo, os calçados de salto alto ainda predominavam, o que resultava em uma dança rígida, marcada pela falta de fluidez e expressividade (Collins; Jarvis, 2016).

Figura 2 - O Rei Luís XIV como "Rei Sol"



Fonte: Adaptação da Autora (2024)¹

Por volta de 1725, o trabalho de pés das bailarinas passou a ser mais elaborado, incorporando giros e saltos que exigiam maior precisão e liberdade nos movimentos. Para atender a essas demandas, foram adotados sapatos mais planos

¹ Montagem feita a partir de imagens de Durante (2018).

e macios, que proporcionavam flexibilidade e desenvoltura nos movimentos (Figura 3). Essa mudança prática contrastava com os calçados rígidos e pesados da moda da época, como apontam Collins e Jarvis (2016).

Figura 3 - Dançarina trajando sapatos planos e flexíveis no palco



Fonte: Bibliothèque Nationale de France

Com o surgimento do balé de ação, entre 1750 e 1775, os coreógrafos introduziram enredos mais elaborados. Com isso os bailarinos passaram a atuar, trazendo à cena representações realistas da vida cotidiana. Essa evolução narrativa também impactou o figurino e os calçados. Enquanto as mulheres ainda utilizavam sapatos de salto alto, as saias começaram a ser encurtadas para permitir que o público apreciasse as movimentações dos pés (Durante, 2018).

Em 1760, Noverre, o criador do balé de ação, criticou o estilo antiquado predominante e defendeu o uso de trajes mais naturais e funcionais. Sob sua influência, os calçados passaram por uma transformação significativa, com redução de saltos, tornando-se mais planos e flexíveis (Figuras 4 e 5), alinhando-se às exigências crescentes da técnica (Collins; Jarvis, 2016).

Figura 4 - Trajes do período neoclássico



Fonte: Chazin-Bennahum (2005)

Figura 5 - Sátira comparando a moda de 1556 e 1796



Fonte: The British Museum

Durante a Revolução Francesa (1789-1799), ocorreram mudanças significativas nos trajes de balé, refletindo as mudanças culturais e sociais da época. Os calçados evoluíram para sapatilhas macias com tiras que se amarravam ao redor do tornozelo, inspiradas pela estética neoclássica. Essa modificação proporcionou maior liberdade aos movimentos das pernas, pés e braços dos bailarinos, permitindo que eles explorassem novas criações técnicas que favorecessem a suspensão e o equilíbrio no palco (Chazin-Bennahum, 2005).

Avançando para o século XIX, em meio ao movimento romântico no balé, emerge a figura icônica da bailarina leve e graciosa, imortalizada em personagens etéreas. Marie Taglioni, uma das figuras mais marcantes desse período, teve sua primeira aparição em “Balé das freiras” e, posteriormente, em “La Sylphidie” (1832), balé no qual ficou conhecida por Taglioni, criando uma imagem de leveza e delicadeza, ao dançar nas pontas dos pés. As sapatilhas de cetim utilizadas por Taglioni, que se tornaram o padrão do balé clássico, eram flexíveis e não possuíam o reforço de meia-sola de metal (Figura 6). Essa característica exigia grande força muscular e senso de equilíbrio das bailarinas para manterem-se sustentadas nas pontas, elevando a técnica do balé a novos níveis (Bourcier, 2001; Chazin-Bennahum, 2005).

Figura 6 - Sapatilha do Século XIX



Fonte: Monteiro (2019)

Com isso, foi possível observar, ainda que de forma breve, a transformação dos saltos utilizados nas cortes para as sapatilhas confeccionadas com tecidos mais leves e flexíveis.

No presente estudo, o foco recai sobre as sapatilhas de meia ponta, tanto as com a sola dividida, quanto as com a sola inteira, investigando suas características no contexto do balé clássico. Vale ressaltar, ainda, a composição material de cada uma: a sapatilha com a sola dividida é composta por lona, com sola em camurça natural e o forro sobre palmilha em algodão; a com sola inteira é feita de couro sintético, com

sola em camurça natural, forro em TNT e palmilha em algodão. Ambas possuem elástico como apoio para o dorso do pé (Figura 7)

Figura 7 - Sapatilhas de Meia Ponta, com Sola Dividida e Sola Inteira



Fonte: Adaptação da Autora (2024)²

Melo (2011) ressalta que há diferenças entre as solas das sapatilhas de meia-ponta, pois hoje temos tecidos mais finos, porém mais resistentes ao atrito, assim como linhas que não estragam o tecido. É o que se observa abaixo:

Com relação a sola temos sapatilhas de sola inteira e sola dividida (Split sole), a diferença básica entre elas está em como elas aderem ao arco longitudinal do pé quando este é esticado, as de sola dividida por aderirem ao arco longitudinal da sola do pé, valorizam mais o peito de pé, o que pode ser mais acentuado quando o meio da sapatilha é de Stretch, um tecido elástico e muito resistente. Estas mesmas sapatilhas de Split Sole, também podem ser fabricadas com um pequeno amortecedor na sola na altura do calcanhar, o que minimiza o impacto dos saltos (Melo, 2011, n.p.)

Atualmente, tornou-se mais acessível encontrar sapatilhas que se adaptem melhor aos diferentes formatos de pés, graças à ampla variedade de modelos disponíveis em cada marca. Com o avanço das técnicas do balé clássico e as transformações ao longo do tempo, as sapatilhas evoluíram para atender à anatomia das bailarinas. Em alguns casos, mulheres com pés mais largos optam por modelos

² Montagem feita a partir de imagens de Guaili (s.d).

masculinos, que oferecem maior conforto ao evitar o aperto nas laterais dos pés.

Diante desse contexto, o presente estudo apresenta como objetivo identificar os picos de temperatura e as áreas de variações térmicas nos pés das bailarinas. Para tal, utilizou-se a baropodometria para avaliar as pressões plantares em repouso, buscando estabelecer correlações entre os achados termográficos e as características biomecânicas dos pés.

1.4 RELAÇÕES ENTRE CALÇADOS, TEMPERATURAS E PRESSÕES PLANTARES

Este estudo tem como premissa investigar as interações entre os pés de bailarinos e dois tipos de sapatilhas, com ênfase nos aumentos de temperatura em regiões específicas do pé, diretamente associados ao atrito gerado pelos calçados. Também analisamos as pressões plantares, buscando estabelecer conexões significativas entre esses fatores. Essa abordagem permitiu uma análise da distribuição das pressões plantares e suas possíveis relações com as variações térmicas dos pés dos bailarinos após a prática do balé clássico.

Muitos estudos têm utilizado a termografia como método para avaliar os pés em diferentes contextos. Um exemplo importante é o de Faquin e Faria (2017), que aplicou a termografia para estudar a dissipação de calor radiante em calçados de futsal. O foco principal desse estudo é entender como o calor é distribuído e dissipado dentro do calçado durante a prática esportiva. Com o uso de uma câmera térmica de alta resolução, os autores registraram imagens infravermelhas da superfície do calçado e dos pés dos atletas, identificando variações significativas de temperatura após o exercício. Já Mendes *et al.* (2021) realizaram uma revisão, destacando diversas aplicações da termografia na área da enfermagem, como o diagnóstico e monitoramento de condições do pé diabético e lesões cutâneas. A pesquisa ressaltou a capacidade da termografia em detectar alterações térmicas precoces, ajudando na prevenção de complicações.

Guimarães *et al.* (2019), em seu estudo "Imagens infravermelhas na avaliação do pé diabético", abordaram o uso da termografia na avaliação não invasiva do pé diabético, destacando sua eficácia na identificação precoce de alterações térmicas associadas a complicações como úlceras e neuropatias. A pesquisa mostrou como a termografia pode ser uma ferramenta complementar no diagnóstico clínico tradicional,

oferecendo dados cruciais para o manejo eficaz da condição. Em outro estudo, Leite e Toralles (2014) investigaram as alterações térmicas em atletas de alto rendimento após exercícios intensos, usando a termografia para monitorar a dissipação de calor nos pés no pós-exercício. Eles destacaram a importância dessa tecnologia para entender como o esforço físico afeta o conforto térmico dos atletas. Mendes, Barros e Nohama (2016) também apresentaram uma revisão sobre as diversas aplicações da termografia na saúde, evidenciando sua relevância na avaliação de condições de alterações fisiológicas.

Embora haja pesquisas que relacionem termografia e pés, ainda não existem estudos que abordem a aplicação da termografia no contexto do balé clássico, especialmente no que se refere ao uso de sapatilhas específicas para a técnica. O presente estudo, ao integrar a análise térmica ao contexto do balé clássico e das sapatilhas de meia ponta (com sola inteira e sola dividida) utilizadas, oferece relevante contribuição nova a campo do conhecimento.

Estudos anteriores reforçam a relevância do uso combinado de termografia e baropodometria na avaliação clínica. Carvalho (2021) analisou a pressão plantar e a temperatura cutânea em pacientes com diabetes mellitus tipo 2, enquanto Robinson (2011) usou essas técnicas para identificar riscos associados ao pé diabético, destacando a capacidade da termografia de mapear variações térmicas que precedem lesões ulcerativas. Em ambos os casos, a baropodometria complementou os achados ao quantificar pressões plantares e identificar áreas de alto risco. Por outro lado, Souza e Bega (2020) utilizaram essas técnicas para desenvolver órteses plantares personalizadas para uma paciente com fibromialgia. A termografia identificou áreas sensíveis e dolorosas, enquanto a baropodometria permitiu a análise do equilíbrio estático e dinâmico, possibilitando o design de órteses adaptadas às necessidades biomecânicas da paciente.

Esses estudos demonstram que a combinação entre termografia infravermelha e baropodometria oferecem uma abordagem abrangente para a avaliação e o tratamento personalizados de diferentes condições clínicas. Enquanto a termografia revela informações térmicas essenciais, a baropodometria fornece dados precisos sobre a distribuição de pressão nos pés.

No presente estudo, buscamos explorar a correlação entre essas técnicas para avaliar bailarinos com características de pés manuaras, contribuindo para uma compreensão mais detalhada das demandas biomecânicas nessa população

específica.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Ao analisar os critérios metodológicos, foram considerados os escritos de Bruyne, Herman e Schoutheete (1991), que afirmam ser a metodologia a lógica por trás dos procedimentos científicos, tanto na origem, quanto no desenvolvimento. A metodologia é mais do que uma medição de fatos científicos; além de explicar os resultados, ela revela o processo de investigação. Ainda segundo o autor, a metodologia não deve ser rígida, mas flexível para gerar bons resultados.

2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

2.1.1 Quanto à Finalidade

A pesquisa aplicada concentra-se em torno dos problemas presentes nas atividades das instituições, organizações, grupos ou atores sociais. Ela está empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Responde a uma demanda formulada por “clientes, atores sociais ou instituições” (Thiollent, 2007, p.36).

Ressalta-se que a pesquisa aplicada pode ser definida como um conjunto de atividades nas quais conhecimentos previamente adquiridos são utilizados para coletar, selecionar e processar fatos e dados, a fim de se obter e confirmar resultados, e gerar impacto. Dito isso, podemos então classificar o presente estudo como de natureza aplicada.

2.1.2 Quanto aos Objetivos

O objetivo desta pesquisa volta-se a descrever as características do objeto em estudo e proporcionar uma nova visão sobre essa realidade já existente, classificando-a como uma pesquisa descritiva. Como afirma Appolinário (2011, p. 147), na pesquisa descritiva o pesquisador limita-se a “descrever o fenômeno observado, sem inferir relações de causalidade entre as variáveis estudadas”. Descrevemos as correlações entre as pressões plantares e as variações de temperatura ocasionadas pela utilização de calçados após a aula de balé clássico.

O estudo caráter exploratório que, de acordo com Andrade (2001, p. 38), “é o

primeiro passo de todo trabalho científico.” Isso porque ele assume um caráter de pesquisa bibliográfica e/ou estudo de caso, proporcionando maior conhecimento sobre o assunto, facilitando a delimitação do tema, a formulação do problema de pesquisa e seus objetivos, além de favorecer a construção de hipóteses. Isso nos leva à certeza da relevância da pesquisa, dado o seu caráter inovador, num cenário de escassez de pesquisas nesse campo do conhecimento.

2.1.3 Quanto à Abordagem

O presente estudo realiza abordagem quantitativa que, na perspectiva de Appolinário (2011, p.150), é a modalidade em que “variáveis predeterminadas são mensuradas e expressas numericamente. Os resultados também são analisados com o uso prevalentes de métodos quantitativos, por exemplo, estatístico”.

2.1.4 Quanto ao Delineamento (Procedimentos)

Esta pesquisa é de campo, a qual, de acordo com Guerra (2023), complementa as pesquisas bibliográficas e documentais, permitindo a coleta de dados diretamente com pessoas ou grupos. Ou seja, é uma investigação por meio da coleta de dados que, apesar dos desafios inerentes, é uma abordagem extremamente crucial pois insere os pesquisadores no contexto social, auxiliando-nos na construção de conhecimento por meio da experiência direta e da reflexividade. Dessa forma, Robaina (2018, p. 252) assim se manifesta:

Nesse sentido, o trabalho de campo se apresenta como um lugar em processo, onde se revela ao pesquisador – logicamente, em função de toda uma posição crítica e reflexiva – uma série de aberturas que não seriam possíveis se o entendesse como mero instrumento temporário da coleta dados ou parte de uma pesquisa predeterminada.

O delineamento configura-se como pesquisa de campo, na medida em que os dados foram coletados na Universidade do Estado do Amazonas, local que sediou a aplicação das aulas de balé, com utilização dos dois calçados, e a realização das capturas termográficas e os registros baropodométricos. Esse procedimento possibilitou a combinação de dados quantitativos das variações de temperatura e pressão plantar, trazendo resultados relevantes para a realidade dos bailarinos.

2.2 PROCEDIMENTOS, INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética, sob o número CAAE 68384323.0.0000.5016, e realizada na UEA. As imagens termográficas foram coletadas na sala 401, localizada no 4º (quarto) andar, enquanto os exames de baropodometria foram conduzidos no Laboratório de Biomecânica (BiomechLab). As aulas ocorreram no Salão de Dança - Samaúma.

O estudo contou com uma amostra de 25 (vinte e cinco) participantes. O cálculo amostral foi realizado, previamente, no software G*Power, utilizando os seguintes parâmetros para o teste T de *Student* para amostras pareadas: tamanho do efeito de 0,5; p-valor = 0,05; poder $(1-\beta) = 0,8$; número de grupos = 1. Com base nesses critérios, a amostra mínima necessária foi definida em 25 sujeitos. Foram convidados a participar da pesquisa estudantes do curso de Dança da ESAT-UEA. Para isso, o projeto foi divulgado nos murais disponíveis na unidade e em contato direto com os acadêmicos.

Os critérios de inclusão na pesquisa exigiam que os participantes tivessem, no mínimo, dois anos de prática em balé clássico, com frequência mínima de uma vez por semana. Foram excluídos indivíduos com lesões osteomioarticulares ou contraindicações médicas para atividades de impacto no período de coleta, bem como aqueles que não compareceram nos dias e horários programados. Os voluntários que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e participaram das aulas e coletas.

Para as capturas termográficas, os 25 (vinte e cinco) participantes foram organizados em 6 (seis) grupos: 5 (cinco) compostos por 4 (quatro) integrantes e 1 (um) com 5 (cinco) integrantes. Como foram avaliados 2 (dois) tipos de sapatilhas - sola inteira e sola dividida - cada grupo participou de 2 (duas) coletas termográficas, realizadas em dias diferentes no período da manhã, a fim de evitar interferências na rotina dos participantes.

Inicialmente, os voluntários responderam a algumas questões relativas a dados pessoais e passaram por uma anamnese. Após isso, foram realizadas as medições de massa corporal e estatura, utilizando-se, respectivamente, uma balança digital EKS®, com capacidade para 200 Kg, e um estadiômetro portátil milimétrico da marca WCS®. Com esses dados, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) - massa/estatura², em Kg/m² - seguindo-se com testes ortopédicos (gaveta anterior e

inclinação talar para inversão e eversão), que apresentaram resultados negativos em todos os casos.

O ambiente de coleta foi, cuidadosamente, controlado, com temperatura mantida em $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ e ausência de correntes de ar, seguindo as recomendações de Macdonald *et al.* (2017) e Sivanandam *et al.* (2013). Para a acomodação dos participantes, foram utilizados tatames no chão da sala, complementados por rolos de linóleo e travesseiros, posicionados de forma a elevar as pernas e evitar o contato direto com o solo, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 - Protocolo de Conduta



Fonte: A Autora (2024)

Durante a preparação para as capturas térmicas, os participantes permaneceram em decúbito dorsal, por 15 (quinze) minutos, com as pernas estendidas e relaxadas e os pés descobertos, sem contato com outras superfícies. Esse procedimento teve como objetivo garantir o equilíbrio térmico entre as temperaturas corporal e ambiental, conforme descrito por Astasio-Picado *et al.* (2018) e Sivanandam *et al.* (2013).

As imagens térmicas da vista plantar dos pés foram capturadas com uma câmera de termografia infravermelha FLIR® E-76, a qual foi colocada em posição perpendicular ao plano, a uma distância de 1 (um) metro dos participantes.

Após receberem o calçado a ser avaliado, os participantes foram guiados até o elevador de serviço, que dá acesso à sala Samaúma, localizada no térreo, onde ocorreram as aulas com duração de 1h30min. Inicialmente, foi solicitado aos voluntários que realizassem apenas marcações durante a explicação dos exercícios, evitando movimentações desnecessárias antes da execução completa das sequências. Ou seja, embora as sequências fossem revisadas quantas vezes fossem necessárias para garantir a compreensão, cada exercício só poderia ser executado uma única vez, com exceção das sequências na diagonal, realizadas duas vezes para cada lado. As aulas seguiram uma estrutura de sequências específicas, começando na barra com um aquecimento, conforme Figura 9.

Figura 9 - Aula de Balé - Sequência na Barra



Foto: A Autora (2024)

Na sequência, foram realizados *plié*,³ *tendu*,⁴ *jeté*,⁵ *rond de jambé*,⁶ *fondue*,⁷ *frappé*,⁸ alongamento e encerrando a barra com uma sequência de *grand battement*.⁹ No centro, foram realizadas sequências de *adágio*¹⁰ e pequenos saltos. Já na

³ Dobrado, flexionado. Flexionamento dos joelhos;

⁴ Esticado, estendido. Perna de trabalho estica totalmente na frente, ao lado ou atrás e retorna a sua posição;

⁵ Lançado, atirado. Perna de trabalho estica totalmente e sai um pouco do chão (45°).

⁶ Movimento circular da perna;

⁷ Derretido. Flexão da perna de apoio, enquanto a outra perna é recolhida;

⁸ Chocado. O pé levemente sobre o tornozelo do pé de apoio e em seguida, esticar a perna em um golpe;

⁹ Grande batida. Um passo em que lançamos a perna a 90 graus ou mais;

¹⁰ Lento, sustentado. São movimentos que buscam sempre o sentido da linha do corpo e equilíbrio;

diagonal, os exercícios incluíram giros e *grand allegro*¹¹, terminando a aula com *port de brás*¹², no centro. Após a aula, os participantes retornaram à sala de coleta no 4º (quarto) andar seguindo o mesmo trajeto. Após a realização dessas atividades, foi respeitado um período de 15 (quinze) minutos para termorregulação antes da captura final das imagens térmicas, encerrando, assim, o protocolo de termografia.

O protocolo para a coleta baropodométrica foi efetuado em 2 (dois) dias consecutivos, com os 25 (vinte e cinco) participantes divididos para otimizar o tempo disponível. Como a coleta era breve, os períodos da manhã e da tarde foram reservados para a atividade, sem a realização de aulas, porque nosso objetivo principal era avaliar a distribuição plantar dos participantes e identificar as regiões que apresentavam maior ou menor pressão no contato com o solo, sem a interferência das aulas de balé.

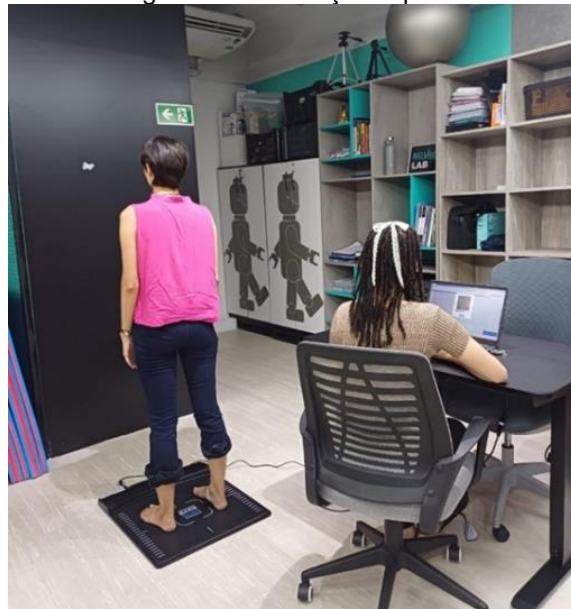
Ao chegarem ao laboratório, deu-se início ao processo de coleta com a marcação no pé de cada participante, realizada por meio da palpação do navicular. Essa marcação tinha como objetivo garantir a simetria no posicionamento dos participantes, facilitando o processo de centralização na plataforma e a precisão dos dados coletados. Após essa etapa inicial, os participantes receberam as instruções para a realização da coleta, levada a efeito em 3 (três) capturas no total, sendo a primeira em posição bipodal, com ambos os pés simultaneamente na plataforma, e as outras duas em posição unipodal, com um pé de cada vez sobre a plataforma, alternando entre os lados.

Para a coleta bipodal, os participantes foram posicionados na plataforma com os olhos fixos à frente, e um ponto de referência visual foi ajustado conforme a altura de cada um, garantindo que a marcação estivesse alinhada com o olhar. Os braços foram mantidos ao longo do corpo, e a posição estática foi sustentada por 30 segundos. É o que se observa na Figura 10, a seguir apresentada.

¹¹ Alegre, saltitante. Sequências de saltos.

¹² Movimentos de braços.

Figura 10 - Avaliação Bipodal



Fonte: A Autora (2024)

Na etapa unipodal, o participante, que já estava com ambos os pés na plataforma, apenas elevou um dos pés, posicionando o joelho da perna elevada próximo ao joelho da perna de apoio, fazendo uma flexão, conforme Figura 11. Esse procedimento foi realizado primeiro para um lado e, em seguida, para o outro, com cada posição sendo mantida também por 30 (trinta) segundos.

Figura 11 - Avaliação Unipodal



Fonte: A Autora (2024)

Como instrumento da pesquisa, utilizamos a Termografia por imagem

infravermelha, método diagnóstico avançado que avalia a distribuição térmica da superfície cutânea, detectando a energia infravermelha emitida pelo corpo em alta resolução. Esse exame, conforme destacado por Leite (2014), não é invasivo, nem nocivo e pode ser repetido quantas vezes forem necessárias, sem causar qualquer prejuízo ao paciente. Ele desempenha um papel fundamental na área da saúde, fornecendo informações valiosas sobre o bem-estar funcional do indivíduo. A radiação infravermelha cutânea reflete o fluxo sanguíneo da pele e sua simetria térmica, geralmente, indica normalidade. No entanto, qualquer assimetria detectada sugere uma possível alteração no organismo, como apontado por Brioschi, Yeng e Teixeira (2007).

A termografia por imagem infravermelha possibilita uma avaliação tanto quantitativa, pela diferença de temperatura média entre áreas pré-selecionadas (ROI), quanto qualitativa, pelo padrão de distribuição de temperatura cutânea em uma determinada região.

Neste estudo, utiliza-se uma câmera de termografia infravermelha, modelo FLIR® E-76 (Fig. 12), com resolução de 320x240 pixels e emissividade ajustada para 0,98, a fim de capturar imagens térmicas de alta qualidade. Essas imagens foram acompanhadas por uma escala colorida quantitativa que permitiu a visualização das temperaturas da superfície tissular, onde cores mais escuras indicam áreas mais frias e cores mais claras aponta para regiões mais quentes (Brioschi; Yeng; Teixeira, 2007).

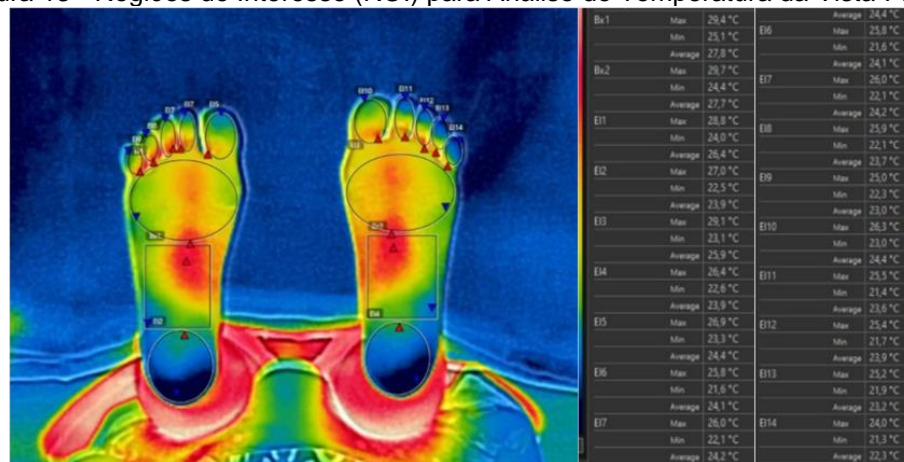
Figura 12 - Câmera Termográfica - Modelo FLIR E76



Fonte: Teledyne Flir (s.d.)

Para a análise termográfica, foram estabelecidas as Regiões de Interesse (ROIs), do original *region of interest*. Essas áreas incluíram o mediopé, analisado com marcadores em formato retangular ou quadrado (Bx) e as falanges, o antepé e o retropé, avaliados por meio de marcações elípticas (EI). Essa segmentação permitiu analisar, detalhadamente, as variações térmicas em cada região, contribuindo para a compreensão dos impactos causados pelos calçados utilizados. Ademais, por meio do *software Flir Tools*, foram registradas as variações de temperatura das regiões de interesse nos pés, como se observa na Figura 13.

Figura 13 - Regiões de Interesse (ROI) para Análise de Temperatura da Vista Plantar



Fonte: Adaptação da Autora (2024)¹³

O baropodômetro, segundo instrumento utilizado nesta pesquisa, é descrito por Baumfeld *et al.* (2017) como uma ferramenta confiável amplamente empregada em contextos clínicos e de pesquisa. Sua aplicação permite avaliar a função dos pés, a estabilidade postural e a eficácia de intervenções terapêuticas. Neste estudo, utilizamos o baropodômetro como complemento aos dados obtidos pela análise termográfica. Enquanto a termografia identificou áreas de calor associadas ao atrito dos calçados ou devido aos movimentos repetitivos, a baropodometria forneceu dados quantitativos que ampliaram a compreensão das condições dos pés dos participantes.

A análise da pressão plantar é uma abordagem eficaz para avaliar a saúde dos pés, que desempenham um papel crucial na biomecânica do corpo, atuando como a principal superfície de interação com o ambiente durante a locomoção. De forma sucinta, a pressão plantar refere-se à distribuição das cargas sobre os pés, uma

¹³ Montagem feita a partir de imagens geradas pelo software *Flir Tools*.

consequência natural do peso corporal. Manfio *et al.* (2001), expressam que na posição ereta normal, estando em repouso, o peso do corpo passa da pelve para cada uma das extremidades, onde o primeiro osso no pé, que recebe a carga, é o talo, cuja função é distribuir essa força para os pontos de apoio posteriores e anteriores. Ribas e Guirro (2007) afirma que durante a sustentação, as estruturas do pé distribuem a carga uniformemente, com cerca de 50% (cinquenta por cento) do peso corporal transmitido ao retropé e os outros 50% ao antepé.

No entanto, distribuições desiguais podem levar a alterações biomecânicas e ao surgimento de patologias. Filippin, Sacco e Costa (2008) reforçam que a análise da distribuição plantar revela não apenas áreas sujeitas à sobrecarga, mas também fornece insights sobre a função e o controle postural dos pés.

Para realizar a avaliação baropodométrica, utilizamos um baropodômetro, como mostrado na Figura 14, equipado com 4.096 (quatro mil e noventa e seis) sensores, em uma plataforma de 655 x 534 x 35 mm. Esse equipamento, conectado a um computador, fornece a leitura das pressões exercidas pela base dos pés, gerando vídeos, imagens e gráficos detalhados da análise (Queiroz, 2020; Teixeira, 2016).

Figura 14 - Baropodômetro



Fonte: BaroScan (s.d.)

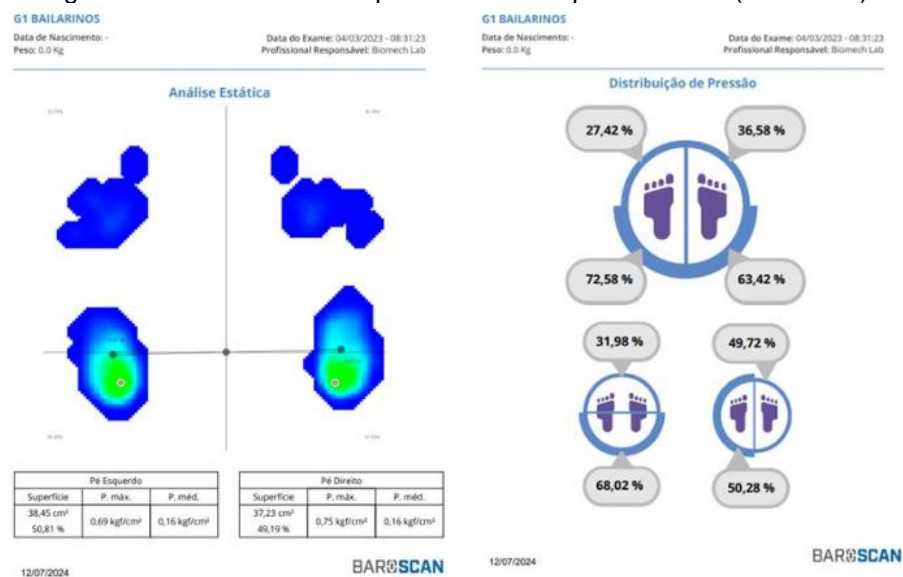
A avaliação foi realizada nas posições bipodal e unipodal, com os olhos abertos (AO), durante 30 (trinta) segundos e 10 (dez) frames, com o objetivo de analisar variáveis relacionadas à pressão plantar. Na posição bipodal, a análise focou na

pressão máxima entre o membro direito (D) e esquerdo (E), além da distribuição de pressão nas direções ântero-posterior (anterior e posterior) e latero-lateral (lateral esquerda e direita). Também foi avaliada a distribuição da carga plantar por quadrantes, permitindo uma visão abrangente da pressão nos pés durante a sustentação dos dois membros simultaneamente. Já na posição unipodal, foram analisadas a pressão máxima de cada pé e a distribuição de pressão nas regiões anterior e posterior, proporcionando uma compreensão detalhada de como o peso corporal era distribuído de forma independente por cada membro inferior.

Silva (2015) explica que, ao utilizar a plataforma baropodométrica, o *software* de análise gera imagens baseadas em uma escala de cores que refletem as diferenças de pressão exercidas pelos pés. Além disso, o sistema separa os pés direito e esquerdo, subdividindo-os em regiões como antepé e retropé, o que permite avaliar a porcentagem de peso suportado por cada área e a simetria entre os lados. Essa análise pode ser aplicada tanto em condições estáticas, quanto dinâmicas.

Para a avaliação baropodométrica, utilizou-se um sistema computadorizado de baropodometria (BaroScan), capaz de identificar as regiões plantares dos pés com maior ou menor pressão no contato com o chão (Figura 15).

Figura 15 - Sistema de Baropodometria Computadorizado (BaroScan)



Fonte: Adaptação da Autora (2024)¹⁴

¹⁴ Montagem feita a partir de imagens geradas pelo baropodômetro.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Os dados da avaliação termográfica das regiões plantares foram analisados no SPSS 18 for Windows, com a descrição das variáveis em termos de média e desvio padrão. A normalidade foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk ($p \leq 0,05$) e utilizou-se análise de variância (ANOVA) a dois fatores com medidas repetidas para avaliar as interações entre grupo (sapatilha de sola inteira e dividida) e tempo (pré e pós).

Na sequência, o teste T para amostras pareadas foi aplicado para comparar os momentos pré e pós dentro de cada grupo, revelando diferenças significativas ($p < 0,001$) nas temperaturas das regiões plantares para ambos os tipos de sapatilha.

Para comparar a temperatura do hálux ao quinto pododáctilo antes e após a sessão de balé, em dois tipos de calçado (sapatilha com sola inteira e dividida), foi aplicado, inicialmente, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Em seguida, foi realizado o teste T de Student para amostras pareadas, com nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas no *software* Jamovi, versão 2.3.28, para calcular os dados.

A avaliação da distribuição plantar foi realizada a partir dos dados tabulados no Excel, calculando-se as médias e o desvio padrão. As variáveis baropodométricas analisadas no exame estático incluíram a pressão máxima nos pés, a distribuição de pressão da carga plantar látero-lateral, ântero-posterior e a distribuição entre os quadrantes plantares. As somatórias das médias e desvios padrão foram realizadas para subseqüentes análises dos dados.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa foi realizada na UEA, com uma amostra de 25 (vinte e cinco) participantes, composta por estudantes egressos do curso de Dança da ESAT-UEA e bailarinos de escolas de balé da cidade de Manaus. A amostra apresentou uma média de idade de 24 (vinte e quatro) anos, com variação entre 19 (dezenove) e 49 (quarenta e nove), média de peso de 58Kg (cinquenta e oito quilogramas, com valores entre 39Kg (trinta e nove quilogramas) e 89Kg (oitenta e nove quilogramas) e média de altura de 1,65m (um metro e sessenta e cinco centímetros), variando de 1,49m (um metro e quarenta e nove centímetros) e 1,82m (um metro e oitenta e dois centímetros). O tempo médio de prática no balé foi de 7 (sete) anos, com variações entre 2 (dois) e 17 (dezesete) e frequência semanal média de 2 (duas) vezes por semana. Em relação à distribuição de gênero, 73% (setenta e três por cento) dos participantes eram do sexo feminino e 27% (vinte e sete por cento), masculino. Ambos os grupos indicaram o lado direito como dominante.

Quanto aos hábitos, foi relatado que a maioria dos participantes – 19 (dezenove) - eram não fumantes, enquanto 4 (quatro) declararam-se fumantes e 2 (dois), ex-fumantes. Em relação ao consumo de álcool, 13 (trezes) participantes afirmaram não ingerir bebidas alcoólicas, enquanto os outros 12 (doze) indicaram consumo regular.

Ao questionarmos sobre o histórico de lesões nos membros inferiores (MMII), 16 (dezesesseis) participantes relataram alguma lesão, enquanto 9 (nove) não apresentaram histórico. Entre os que relataram lesões, 10 (dez) realizaram tratamento com analgésicos e anti-inflamatórios sem acompanhamento médico, enquanto 6 (seis) receberam acompanhamento médico e fisioterapêutico. Sobre o tempo sem novas lesões, alguns mencionaram uma ausência de lesões há, aproximadamente, 3 (três) anos, enquanto outros relataram ausência recente, como 2 (dois) meses. Nenhum indicou dores atuais relacionadas a lesões anteriores.

3.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DA TERMOGRAFIA

A descrição dos dados foi apresentada em média e desvio padrão, sendo a normalidade avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk, com a estatística de significância definida como $p \leq 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas

utilizando o software SPSS 18 for Windows, uma ferramenta especializada em análise estatística. Inicialmente, aplicamos a Análise de Variância (ANOVA) a dois fatores com medidas repetidas para verificar diferenças gerais e potenciais interações entre os fatores grupo (sapatilha de sola inteira e com a sola dividida) e tempo (pré e pós). O termo "medidas repetidas" indica que os mesmos participantes foram avaliados em dois momentos distintos. Essa abordagem foi adotada para avaliar os efeitos principais de cada fator e a interação entre eles, com o objetivo de identificar se o comportamento dos grupos variava ao longo do tempo.

Os resultados indicaram que não houve interação significativa ($p > 0,05$), o que sugere que as mudanças observadas no tempo (pré e pós) foram semelhantes para ambos os grupos de sapatilhas. Ou seja, as alterações no tempo não dependeram do tipo de sapatilha utilizada. Dessa forma, foi necessário realizar uma análise mais focada nos efeitos dentro de cada grupo. Para isso, optou-se pelo uso do teste T de *Student* para amostras pareadas, aplicado para comparar os momentos pré e pós dentro de cada grupo, separadamente.

O teste intragrupo foi aplicado com o objetivo de identificar mudanças específicas nos valores pré e pós para cada tipo de sapatilha (sapatilha de meia ponta com a sola inteira e com a sola dividida). A análise comparou os momentos antes e após a intervenção (aula) dentro de cada grupo, levando em conta as variações em todas as regiões (antepé, mediopé e retropé). Os resultados apontaram diferenças significativas em todas as regiões avaliadas para ambos os tipos de sapatilha, com aumentos expressivos nos valores médios de temperatura ($p < 0,001$), tanto no membro direito, quanto no esquerdo. A Tabela 1 ilustra essa percepção.

Tabela 1 – Dados de Média e Desvio Padrão

		Membro Inferior	Pre	Pós
Antepé	SI (sapatilha inteira)	D (direito)	28,73 ± 1,57	31,07 ± 0,89*
		E (esquerdo)	28,73 ± 1,65	31,19 ± 0,97*
	SD (sapatilha dividida)	D	28,27 ± 1,73	31,15 ± 0,96*
		E	28,45 ± 1,80	31,37 ± 1,09*
Mediopé	SI	D	28,97 ± 1,49	31,09 ± 0,85*
		E	28,91 ± 1,51	31,23 ± 0,76*
	SD	D	28,54 ± 1,60	31,20 ± 0,85*
		E	28,60 ± 1,60	31,23 ± 0,86*
Retropé	SI	D	26,80 ± 1,97	28,87 ± 1,65*
		E	26,69 ± 1,98	29,01 ± 1,66*
	SD	D	26,26 ± 1,92	28,98 ± 1,64*
		D	26,38 ± 2,12	29,18 ± 1,87*

Fonte: A Autora (2024)

Importa destacar que os valores obtidos na avaliação pós sessão apresentam uma diferença significativa em relação aos dados anteriores à sessão ($p < 0,001$)

Os dados indicaram que, independentemente do tipo de sapatilha, houve aumento da temperatura máxima nas regiões do pé.

No antepé, observou-se o que segue:

- a) sapatilha inteira: pré $28,73 \pm 1,61$ e pós $31,13 \pm 0,93$;
- b) sapatilha dividida: pré $28,36 \pm 1,76$ e pós $31,26 \pm 1,02$).

Para o mediopé, foram observados os resultados seguintes:

- a) sapatilha inteira pré $28,94 \pm 1,5$ e pós $31,16 \pm 0,80$;
- b) sapatilha dividida pré $28,57 \pm 1,60$ e pós $31,21 \pm 0,85$).

E para o retopé, são os seguintes os valores apurados;

- a) sapatilha inteira: pré $26,74 \pm 1,97$ e pós $28,94 \pm 1,65$;
- b) sapatilha dividida: pré $26,32 \pm 2,02$ e pós $29,08 \pm 1,75$).

Além disso, foi observado um aumento significativo na temperatura da região do antepé com o uso da sapatilha de sola dividida, enquanto a de sola inteira apresentou maior elevação na região do médiopé.

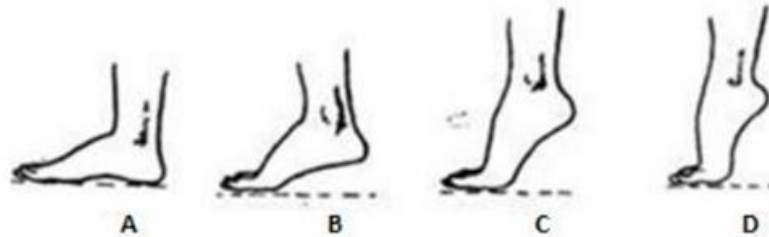
Esses resultados estatísticos revelaram interessantes elevações térmicas das regiões plantares. Com a sapatilha de sola dividida, foi observado um aumento significativo da temperatura na região do antepé, o qual pode ser atribuído, principalmente, ao atrito gerado pela posição de meia-ponta, movimento típico do balé clássico que desloca o peso corporal para a frente e intensifica a pressão nessa área.

A biomecânica da meia-ponta no balé clássico envolve a transferência de peso corporal para a região anterior dos pés, com elevação do calcâneo, flexão plantar do tornozelo e estabilização das articulações metatarsofalangeanas. É o que se abstrai de Toledo *et al.* (2004, p. 75), quando assevera que existem diferentes formas de apoio no balé que influenciam diretamente a distribuição da pressão plantar:

O apoio dos pés da bailarina pode ser em *pied a terre* [...] quando ela está com o pé totalmente apoiado no solo, com o peso corporal distribuído por toda a sua extensão; *pied à quart* [...], ou em meia-ponta baixa quando o calcanhar está ligeiramente elevado do solo; *pied sur la demi pointe* [...], ou meia-ponta, onde o calcanhar está elevado do solo com cerca de 45° de plantiflexão das articulações metatarso-falangeanas; *pied a trois quarts* [...], a meia ponta-alta ou $\frac{3}{4}$ de ponta, posição que as bailarinas utilizam e mantêm por muito tempo e é alcançada em 90° de dorsiflexão das articulações metatarso-falangeanas, plantiflexão do tornozelo, com o centro de gravidade passando pela região anterior da cabeça dos metatarsos permitindo que esta estrutura adquira estabilidade, com a parte posterior da tíbia bloqueando o calcâneo.

A Figura 16 apresenta os modos de apoio dos pés da bailarina, conforme descrito por Toledo *et al.* (2004): (A) Pied a terra, (B) Pied à quart, (C) Pied sur la demi pointe, e (D) Pied a trois quart.

Figura 16 - Apoio dos Pés da Bailarina no Solo



Fonte: Toledo *et al.* (2004)

Conforme apresentado por Toledo *et al.* (2004), durante a execução de movimentos em meia-ponta, como *pied sur la demi-pointe* ou *pied à trois quarts*, ocorre uma maior concentração de carga sobre as cabeças dos metatarsos, especialmente na região anterior dos pés. Esse aumento de pressão, associado ao atrito constante da palmilha, pode justificar a elevação térmica no antepé. Estudos sobre a biomecânica do salto alto também reforçam essa lógica; autores como J. Shang *et al.* (2020) e Ziwei Zeng *et al.* (2023) expressaram em seus estudos que o uso de salto alto desloca a pressão plantar do retropé para o antepé, resultando em alterações biomecânicas e maior pressão nessa região. Nessas situações, a pressão plantar no antepé aumenta, enquanto a participação do retropé na sustentação do peso corporal diminui.

Para completar a presente análise, é relevante revisitar as bases da distribuição plantar. De acordo com Piva, Carletto e Silva (2022), na postura ereta, com apoio igual nos dois pés descalços, o peso corporal (PC) é distribuído em duas regiões principais: 57% (cinquenta e sete por cento) no retropé e 43% (quarenta e três por cento) no antepé. Contudo, essa dinâmica é significativamente alterada pelo tipo de calçado e pela posição adotada, como evidenciado acima.

Por outro lado, com a utilização da sapatilha de meia ponta com a sola inteira, o aumento da temperatura foi mais expressivo na região do mediopé. Esse achado é interessante pois, inicialmente, se esperava um aumento predominante no antepé, dada a pressão gerada pela meia-ponta. No entanto, os resultados mostraram que

provavelmente a estrutura contínua da sola influenciou a distribuição do esforço muscular e a ativação de diferentes regiões plantares. Enquanto a sola dividida permite maior flexibilidade e mobilidade, aumentando o conforto em certos movimentos, ela também direciona maior carga ao antepé. A de sola inteira por possuir maior “área de palmilha”, exige mais esforço muscular para esticar o pé, resultando em maior tensão nessa região. Esse esforço parece gerar um tensionamento da musculatura e da fáscia plantar no médiopé, resultando no aumento térmico observado nessa região.

Embora esses efeitos específicos não estejam diretamente registrados na literatura, especialmente em estudos que abordem o balé e o uso de sapatilhas, estudos com calçados rígidos, como os de salto alto, oferecem perspectivas relevantes, como por exemplo os dos autores Yu-Jin Cha (2020) e Ziwei Zeng *et al.* (2023) no qual analisaram a distribuição de pressão plantar em mulheres utilizando salto alto e perceberam um deslocamento da pressão do retropé e médiopé para o antepé, resultando em um aumento significativo da pressão nessa região.

Essas informações sugerem que o suporte estrutural oferecido por um calçado pode influenciar a redistribuição da carga plantar, intensificando a ativação muscular em regiões próximas. Aplicando essa perspectiva, é possível compreender como a estrutura contínua da sola inteira da sapatilha contribui para o aumento térmico no médiopé, devido ao esforço adicional para flexionar o pé nessa área. Esses resultados evidenciam que, embora ambos os tipos de sapatilhas tenham expressado elevações térmicas após a aula de balé, suas diferenças estruturais influenciam de maneiras distintas a biomecânica dos pés.

Para comparar a temperatura do hálux ao quinto pododáctilo nas situações pré e pós a sessão de balé, considerando em cada tipo de calçado, primeiramente foi aplicado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Em seguida, como foi observada distribuição normal dos dados, foi realizado o teste T de *Student* para amostras pareadas. O nível de significância foi fixado em 5% ($p \leq 0,05$), e os procedimentos estatísticos foram realizados por meio do *software* Jamovi, versão 2.3.28; que permitiu os cálculos para a obtenção dos dados apresentados nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 - Teste T para Amostras Emparelhadas - Sola Inteira

	Média Pré	Desvio Padrão Pré	Média Pós	Desvio Padrão Pós	Variável Comparada Sapatilha	Valor de p	Diferença a média	Intervalo de Confiança (95%)
Hálux	27.0	2.86	30.1	1.94	(pré x pós)	< 0.001	-3.16	-4.31 a -2.02
D2	26.3	2.62	29.6	2.04	(pré x pós)	< 0.001	-3.29	-4.36 a -2.23
D3	26.3	2.88	29.7	2.11	(pré x pós)	< 0.001	-3.41	-4.50 a -2.32
D4	25.6	2.72	29.4	2.14	(pré x pós)	< 0.001	-3.76	-4.69 a -2.82
D5	25.6	2.83	28.6	2.33	(pré x pós)	< 0.001	-3.03	-4.15 a -1.91

Fonte: A Autora (2024)

Tabela 3 - Teste T para Amostras Emparelhadas - Sola Dividida

	Média Pré	Desvio Padrão Pré	Média Pós	Desvio Padrão Pós	Variável Comparada Sapatilha	Valor de p	Diferença a média	Intervalo de Confiança (95%)
Hálux	26.3	3.09	30.7	1.90	(pré x pós)	< 0.001	-4.40	-5.58 a -3.21
D2	25.8	2.73	30.0	1.94	(pré x pós)	< 0.001	-4.22	-5.37 a -3.08
D3	25.7	2.91	30.2	2.01	(pré x pós)	< 0.001	-4.50	-5.63 a -3.37
D4	25.4	2.83	30.0	2.12	(pré x pós)	< 0.001	-4.59	-5.72 a -3.47
D5	25.2	2.92	29.5	2.20	(pré x pós)	< 0.001	-4.33	-5.42 a -3.25

Fonte: A Autora (2024)

Relativamente às imagens termográficas deste estudo, observou-se que, em ambas as condições (sapatilha de sola inteira e dividida), todos os valores de p foram inferiores a 0,001, indicando diferenças estatisticamente significativas nas temperaturas pré e pós aula em todas as regiões analisadas (hálux, D2, D3, D4 e D5). Para a sapatilha de sola inteira, a temperatura média do hálux variou em $-3,16^{\circ}\text{C}$ (IC 95%: $-4,31^{\circ}\text{C}$ a $-2,02^{\circ}\text{C}$), enquanto na sapatilha de sola dividida a variação foi mais acentuada, atingindo $-4,40^{\circ}\text{C}$ (IC 95%: $-5,58^{\circ}\text{C}$ a $-3,21^{\circ}\text{C}$). Um padrão semelhante foi observado nos demais dedos, como no D4, que apresentou uma diferença média de $-3,76^{\circ}\text{C}$ (IC 95%: $-4,69^{\circ}\text{C}$ a $-2,82^{\circ}\text{C}$) na sapatilha de sola inteira; e $-4,59^{\circ}\text{C}$ (IC 95%: $-5,72^{\circ}\text{C}$ a $-3,47^{\circ}\text{C}$) na sapatilha de sola dividida. Nos demais dedos, as variações seguiram o mesmo padrão, com maiores aumentos térmicos associados ao uso da sapatilha de sola dividida.

Esses resultados indicam que a sapatilha de sola dividida proporcionou um aumento térmico mais expressivo, possivelmente devido à maior mobilidade e flexibilidade oferecida por esse tipo de calçado. Já a sapatilha de sola inteira, embora também apresentasse diferenças significativas, revelou variações menos intensas, possivelmente devido à redistribuição do esforço nas regiões do pé durante a prática do balé, o que pode ter limitado o aumento de temperatura nas extremidades dos dedos. A análise dos pododáctilos (hálux ao D5), complementa as observações sobre as elevações térmicas. As características estruturais da sapatilha de sola dividida, que

não possui continuidade na sola, promovem maior flexibilidade no mediopé e atrito no antepé, especialmente em movimentos de meia-ponta; isso explica o aumento térmico mais acentuado tanto no antepé quanto nas extremidades dos dedos. Partindo desses dados, podemos entender que a sapatilha de sola dividida impacta de maneira mais intensa no aquecimento da região do antepé e dos dedos.

3.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DA BAROPODOMETRIA

Neste estudo, foram utilizadas como variáveis baropodométricas no exame estático os seguintes elementos: pressão máxima nos pés, distribuição de pressão da carga plantar latero-lateral, ântero-posterior e distribuição entre os quadrantes plantares.

Organizamos os dados em uma planilha no Excel, onde foram realizadas as somatórias das médias e desvio padrão, conforme apresentado nas Tabelas 4 e 5, para, então, serem realizadas as análises dos dados.

Tabela 4 - Média e Desvio Padrão da Avaliação Bipodal

Avaliação Bipodal										
Máxima		Dits. Ant./Post ¹⁵		Dist. Lat./Lat. ¹⁶		Dist. Quadrante ¹⁷				
P. máx ¹⁸ E	P. máx. D	Dist. Anterior	Dist. Posterior	Dist. Lateral E	Dist. Lateral D	ANT. E	ANT. D	POST. E	POST. D	
\bar{x} ¹⁹	1,37	1,14	30,88	69,12	52,77	47,23	30,43	31,88	69,57	68,12
DP ²⁰	0,47	0,47	8,17	8,17	4,51	4,51	9,27	9,48	9,27	9,48

Fonte: A Autora (2024)

Na avaliação bipodal, foi apresentada uma pressão média amostral de 1,37 kgf/cm² (DP: 0,47) no pé esquerdo e de 1,14 kgf/cm² (DP: 0,47) no pé direito, indicando maior pressão no pé esquerdo. Já na distribuição ântero-posterior, houve uma concentração predominante na região posterior, com 69,12%, enquanto a região anterior exibiu uma carga de 30,88%, o que é esperado em uma postura estável devido à maior carga no retropé. Com relação à distribuição latero-lateral, identificou-

¹⁵ Distribuição ântero-posterior (%)

¹⁶ Distribuição latero-lateral (%)

¹⁷ Distribuição por quadrantes (%)

¹⁸ Pressão máxima (kgf/cm²)

¹⁹ Média amostral

²⁰ Desvio padrão

se que 52,77% da carga estava na lateral esquerda e 47,23% na lateral direita, sugerindo uma leve inclinação do peso para o lado esquerdo. Ao verificarmos a distribuição dos quadrantes, constatou-se que os quadrantes posteriores concentraram a maior carga, sendo o lado esquerdo o mais pressionado, com 69,57%. Entre os quadrantes anteriores, o lado direito apresentou maior distribuição, com 31,88%; no entanto, esse valor ainda foi inferior ao observado no quadrante posterior esquerdo que concentrou a maior parte da carga.

Tabela 5 - Média e Desvio Padrão da Avaliação Unipodal

	Avaliação Unipodal Pé D			Avaliação Unipodal Pé E		
	P. Máx.	Dist. Anterior	Dist. Posterior	P. Máx.	Dist. Anterior	Dist. Posterior
\bar{x}	2,26	50,38	49,62	2,76	50,13	49,87
DP	0,95	10,24	10,24	1,11	9,51	9,51

Fonte: A Autora (2024)

Em contrapartida, ao verificar os dados com o apoio unipodal, foram observadas diferenças interessantes entre os membros. No membro inferior direito, a pressão máxima foi de 2,26 kgf/cm² (DP: 0,95), enquanto no esquerdo foi mais elevada, com 2,76 kgf/cm² (DP: 1,11). Já na distribuição ântero-posterior, os valores foram relativamente equilibrados, com 50,38% na região anterior e 49,62% na posterior para o pé direito, e 50,13% na região anterior e 49,87% na posterior para o pé esquerdo, resultando em uma maior sobrecarga nas regiões anteriores, sendo o lado direito aquele com maior carga.

3.3 CORRELAÇÕES ENTRE OS ACHADOS TERMOGRÁFICOS E BAROPODOMÉTRICOS

Ao correlacionar os achados baropodométricos e termográficos, foi possível obter uma compreensão mais imersiva dos impactos dos calçados nas condições dos pés dos participantes. Nos dados termográficos, as capturas apresentaram um aumento expressivo da temperatura na região do antepé com a utilização da sapatilha de sola dividida. Esse dado segue o diálogo com os resultados referentes às falanges, que também apresentaram maior aquecimento com o uso dessa sapatilha.

Regiões sujeitas a maior carga, como antepé e calcanhar, tendem a apresentar elevação térmica; isso pode estar relacionado à compressão e ao atrito gerados pelo

calçado. Contudo, vimos na análise da distribuição plantar em apoio bipodal, que a carga dos participantes se concentrou predominantemente na região posterior, uma área que geralmente recebe maior sobrecarga devido à sua função de suporte. Então surge a questão: por que o maior aumento térmico foi observado no antepé ao invés do calcanhar?

Para compreender isso, podemos recorrer a Moraes *et al.* (2010), que explicam que, quanto maior a altura do salto, mais acentuado é o desalinhamento dos tornozelos em flexão plantar, resultando em maior pressão na região do antepé. Assim, a prática frequente da meia ponta no balé parece justificar a sobrecarga e consequentemente, o aquecimento nessa área.

Apesar da intenção da meia ponta ser a mesma para ambos os calçados, na sapatilha de sola inteira, a elevação térmica foi mais expressiva na região do médiopé. Isso sugere que, o esforço muscular para alcançar a flexão plantar foi maior, a ponto de exigir maior ativação dessa região. No estudo de Casarin (2005), ele relata que, quando o calcanhar é elevado, reduz-se sua participação no suporte de peso, transferindo essa carga para o antepé e os arcos plantares, o que resulta em sobrecarga e estresse nessas regiões. Transpondo essa análise para o nosso cenário, devido a estrutura contínua da sola da sapatilha, o comportamento biomecânico adquirido pelos participantes resultou em uma maior sobrecarga e estresse no médiopé.

Retornando para as análises das distribuições plantares, observamos que em apoio bipodal, a maior carga ficou concentrada na região posterior, isso é o esperado porque, nessa posição o peso do corpo é naturalmente distribuído em direção à área mais estruturada para suportar a carga, que nesse caso é o calcanhar. Contudo, na avaliação unipodal, observamos que essa distribuição se desloca para a parte anterior do pé direito. Para compreender esse achado, é necessário retornar ao contexto do balé. Durante as sequências realizadas nas aulas, é comum que uma das pernas sirva de base, enquanto a outra executa os movimentos técnicos, como nos *relevés*²¹ e *balances*²². Essa dinâmica exige uma adaptação do bailarino, que direciona a maior carga para a perna de apoio, tornando-se mais evidente em ações repetitivas, dessa forma criando novos padrões de distribuição de pressão e sobrecarga. Assim, ao

²¹ Levantado. Consiste na subida em meia ponta ou ponta iniciando com um *demi-plié* (flexão dos joelhos).

²² Equilíbrio. Equilibrar-se em diversas poses e posições.

serem avaliados em apoio unipodal, os participantes provavelmente utilizaram essa redistribuição como ferramenta para manter o equilíbrio na plataforma, sendo esse um dos mecanismos de compensação frequentemente empregados durante as aulas.

Essas suposições estão em sintonia com o estudo de Bertelli e Henriquez (2010), que avaliou a distribuição de carga plantar em 25 voluntárias, com idades entre 15 e 25 anos, sendo 13 bailarinas, com no mínimo 5 anos de prática, e 12 sedentárias. Para a análise, foi utilizada uma plataforma de pressão plantar, com as participantes em duas condições: estática, com os pés paralelos por 30 segundos, e dinâmica, simulando uma marcha e uma marcha em meia-ponta. Os resultados mostraram que as bailarinas apresentaram maior pressão no hálux, enquanto as sedentárias exibiram maior pressão no calcanhar. Embora não tenha sido observada diferença significativa na distribuição de pressão entre o antepé e o retropé, entre os dois grupos, as bailarinas demonstraram uma maior concentração de carga no antepé, tanto no pé direito quanto no esquerdo, em comparação com as sedentárias. Com isso, é importante ressaltar que esses achados sugerem que a prática do balé, após determinado tempo, impacta de alguma forma na distribuição de peso nos pés, possivelmente devido à natureza repetitiva e à alta demanda biomecânica da modalidade.

Acrescentamos, que quando nos referimos ao lado de dominância dos participantes todos relataram serem destros. Vale ressaltar que, com lado de dominância estavam se referindo ao membro superior, no que diz respeito da escrita. No entanto, ao direcionarmos os participantes para termos ciência da dominância em membro inferior, 80% da população apresentaram o membro inferior esquerdo como lado mais forte, que eles se sentiam mais confiantes para realizarem as movimentações.

Com isso, ao analisarmos as avaliações tanto bipodal, quanto unipodal, nos deparamos com o ponto de pressão máxima de distribuição de carga sendo no membro inferior esquerdo. Isso coloca em discussão o conceito de dominância, que segundo Amaro *et al.* (2014) e Gabbard e Hart (1996), não possui uma definição totalmente estabelecida, sendo geralmente associado à preferência por um membro na realização de atividades que envolvem força, equilíbrio, coordenação e propriocepção. Entre os praticantes de balé clássico, é comum associar o lado dominante, ao membro considerado mais forte, que facilita a execução de saltos, sustentação do equilíbrio ou movimentações que exigem maior flexibilidade,

frequentemente denominados pelos bailarinos como "lado bom", "perna boa" ou "pé bonito". Essa preferência, reflete fatores culturais e técnicos da modalidade, mas também nos alertam para o surgimento de assimetrias, que de acordo com Teixeira e Paroli (2000), estão diretamente ligadas à escolha preferencial de um membro para realização das tarefas, evidenciando a conexão entre dominância funcional e desempenho motor.

Além disso, é muito comum nessa modalidade, ocorrerem compensações decorrentes de lesões nos membros inferiores. Quando um lado está lesionado, ele tende a ser utilizado com menor intensidade, o que pode resultar em maior sobrecarga e desgaste no membro oposto. Essa dinâmica, é evidenciada no estudo de Gariglia (2020), que destaca que lesões podem influenciar negativamente a manutenção da carga corporal, a distribuição de peso e os mecanismos de compensação durante os momentos de propulsão e aterrissagem. Partindo dessas suposições, a baropodometria se apresenta como uma ferramenta útil para monitorar essas distribuições plantares, com atenção às assimetrias relacionadas à dominância dos membros inferiores ou a lesões recentes. Com base nos dados, é possível identificar se há discrepâncias entre os lados — não foi o caso deste estudo, pois os valores ficaram bem próximos — e como essas diferenças podem intensificar o atrito, levando ao desgaste mais acelerado do calçado e conseqüentemente, a elevação da temperatura nas estruturas dos pés.

Assim, ao entrelaçarmos os achados termográficos com os dados baropodométricos, percebemos que, embora não haja uma relação direta entre eles; ambos contribuíram de maneira significativa, potencializando o entendimento das variáveis estudadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Para ser ciência a dança não precisa abrir mão de ser arte”
(Maria Cazé, 2007).

No decurso deste estudo, buscou-se investigar as variações termográficas e suas relações com as pressões plantares dos pés de bailarinos, com a utilização de dois tipos de calçados. Os dados obtidos, em decorrência da termografia e baropodometria, nos revelaram aspectos elementares; em suma, como o uso prolongado das sapatilhas podem ser geradas alterações estruturais nos pés, com potenciais desencadeamentos de lesões/luxações seja pelo atrito dos calçados ou pelo estresse atrelados a movimentações repetitivas, tendo influência direta na biomecânica e no bem-estar dos bailarinos.

Dentre os achados termográficos, constatou-se que apesar de, ambas as sapatilhas serem de meia ponta, suas diferentes estruturas – sola inteira e dividida – resultaram em impactos distintos. A sapatilha de sola dividida apresentou maior elevação térmica na região do antepé, em consequência aos estímulos gerados durante a execução dos movimentos nessa área, tal como, a execução da meia-ponta. Em relação a de sola inteira, ocorreu um aumento térmico mais concentrado na região do médiopé, sugerindo que houve maior esforço muscular para realizar a flexão plantar. Além disso, o material da sapatilha e a estrutura contínua da sola tornam o calçado mais fechado, menos ventilado e conseqüentemente, mais abafado. Essas características favorecem a retenção de calor e dificultam sua dissipação, o que pode ser um dos fatores contribuintes para essa reação. As análises das falanges sustentam esses dados, pois seguem a mesma dinâmica observada nas regiões plantares. A sapatilha de sola dividida evidenciou maior elevação da temperatura, por consequência da mobilidade e ao atrito gerado nas extremidades; a de sola inteira também evidenciou um aumento, porém em menor intensidade quando comparada à de sola dividida. Isso mostra que, dependendo da estrutura do calçado e da dinâmica de movimentação, determinadas áreas do pé podem ser impactadas. Tal constatação reforça a necessidade de um olhar mais atento aos sinais pré-lesivos, os quais podem ser detectados por meio da termografia.

Como complemento, os dados baropodométricos revelaram que, na avaliação em apoio unipodal, as maiores cargas de pressão foram identificadas na região

anterior dos pés; relacionamos isso, aos recursos técnicos aplicados no balé clássico, em que, ao exigir que uma das pernas sirva de base durante as movimentações, induzem os participantes a desenvolverem, ao longo do tempo, adaptações e redistribuições de carga nas regiões plantares. Também identificamos, que em ambos os apoios, os valores de pressão máxima foram maiores no membro inferior esquerdo. E embora os dados, não tenham apresentado discrepâncias significativas entre os lados, eles nos oferecem um indicativo para analisar possíveis assimetrias de carga. Consideramos que, com o surgimento de cargas assimétricas, em grande escala, potencializam o atrito nos calçados, gerando um desgaste mais acelerado e conseqüentemente, elevando a temperatura nesta região.

A preferência unânime dos participantes pela sapatilha de sola dividida foi constatada, sendo descrita como “mais resistente e confortável” para execução dos movimentos. Os participantes também relataram, que a sapatilha com a sola inteira, foi o calçado em que perceberam maior suor nos pés, o que reforça a ideia de que sua estrutura menos ventilada e mais densa influencia diretamente no aumento da temperatura e na sensação de abafamento dentro do calçado. Esses aspectos são válidos a serem pautados, pois conforto e funcionalidade desempenham um papel fundamental na escolha dos calçados para a prática do balé. À vista disso, este estudo evidenciou que tanto a termografia quanto a baropodometria são ferramentas positivas no apoio ao monitoramento e diagnóstico complementar, voltados à análise das influências das sapatilhas nos pés dos bailarinos, oferecendo contribuições importantes para o desenvolvimento de sapatilhas que atendam melhor as necessidades dos praticantes.

Para investigações futuras, que desejem explorar essas abordagens, sugerimos as seguintes direções: recomendamos que as salas de coleta e prática sejam mais próximas, com o objetivo de minimizar possíveis interferências nos dados. Como neste estudo nós restringimos à vista plantar, é interessante expandir a análise para as outras vistas do pé. Estudos futuros também podem explorar os efeitos acumulativos do uso das sapatilhas ao longo de meses ou anos, possibilitando uma análise longitudinal mais robusta, permitindo uma compreensão mais profunda das influências dos calçados. E embora focado em um contexto específico, este estudo pode servir como modelo para outras investigações, em outras modalidades de dança ou de práticas artísticas. A relevância deste estudo no contexto da dança, é significativa, pois as descobertas podem influenciar práticas mais seguras e

acessíveis para bailarinos em diferentes níveis de formação, promovendo um “espaço” mais saudável e propício à evolução técnica e artística dos praticantes.

Acreditamos, que as limitações deste estudo não diminuem sua importância, mas nos motivam a buscar por mais respostas e dados em futuras pesquisas. A reflexão que surge com o término desse processo, nos leva a um agradecimento profundo a todos os envolvidos, desde os participantes que generosamente contribuíram com sua experiência, até as ferramentas e metodologias que nos permitiram aprofundar nossa compreensão. A gratidão se estende também, aos profissionais de áreas como fisioterapia, biomecânica e ciência dos materiais que, com seus estudos, abriram portas para o surgimento deste. Por fim, este trabalho também se apresenta como uma contribuição, não se esgotando aqui, mas representando o início de um caminho que esperamos continuar a percorrer, ampliando as possibilidades de intervenção e estratégias preventivas para os profissionais da dança.

REFERÊNCIAS

AMADIO, Alberto Carlos *et al.* Peak plantar pressure during ballet movements: a preliminary study. In: EMED SCIENTIFIC MILLENNIUM MEETING, 2000, Munique. *Anais...* Munique: EMED Millenium Meeting, 2000.

AMARO, Elisângela de Assis *et al.* Universitários canhotos: dificuldades encontradas e propostas para as atividades cotidianas. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, São Carlos, v. 22, n. 3, p. 531-536, 2014. Disponível em <<https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/862/566>>. Acesso em: 30 ago. 2024.

ANDRADE, Maria Margarida. *Introdução à Metodologia do Trabalho Científico*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

APPOLINÁRIO, Fabio. *Dicionário de Metodologia Científica*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR15159. Conforto de calçados e componentes - Determinação dos diferentes perfis para o mesmo número – Fôrmas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

BAROSCAN. Com tecnologia, inovação e design, o BaroScan é o baropodômetro feito para você. S.d. Disponível em <https://www.baroscan.com/baroscan/?utm_origem=google&utm_campanha=sitebaroscan&utm_publico=palavraschavebaropodometria&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAhbi8BhDIARIsAJLOlue2VD9MrbWSvORohzPcrpHOLSpT4dlumiEsflnwPpPwDqc2zKHK0-gaAlbUEALw_wcB>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BAUMFELD, Danie *et al.* Reliability of Baropodometry on the Evaluation of Plantar Load Distribution: A Transversal Study. *BioMed Research International*, s.l., mar. 2017. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2017/5925137>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BAUMFELD, Tiago. *Guia completo da anatomia do pé humano: Conheça todos os ossos do pé*. 2023. Disponível em <<https://tiagobaumfeld.com.br/guia-completo-da-anatomia-do-pe-humano-todos-os-ossos-do-pe/>>. Acesso em: 19 maio 2024.

BERTELL, Carolina Carvalho; HENRIQUEZ, Natacha Vaske de. *Avaliação Biomecânica a partir da Análise Postural e Distribuição Plantar de Bailarinas Clássicas*. 2010. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/123456789/4485>>. Acesso em: 31 ago. 2024.

BOURCIER, Paul. *História da Dança no Ocidente*. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BRIOSCHI, Marcos Leal, YENG, Lin Tchia; TEIXEIRA, Manoel Jacobsen. *Diagnóstico avançado em dor por imagem infravermelha e outras aplicações*. *Prática Hospitalar*, São Paulo, v. 9, p. 93-98, 2007.

BRUYNE, Paul de; HERMAN, Jacques; SCHOUTHEETE, Marc de. Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os polos da prática metodológica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

CARTÃO, Ryan K.; BORDONI, Bruno. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Foot Muscles. Saint Petersburg: StatPearls, 2023. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30969527/#full-view-affiliation-2>>. Acesso em: 25 maio 2024.

CARVALHO, Jovana Maria de. Análise d Pressão Plantar Máxima e da Temperatura Cutânea dos Pés de Pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2 com Risco para o Pé Diabético. 2021. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2021. Disponível em <<https://bdtd.unifal-mg.edu.br:8443/bitstream/tede/1901/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20de%20Jovana%20Maria%20de%20Carvalho.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2024.

CASARIN, Cezar Augusto Souza. A Influência do Calçado de Salto Alto sobre a Lordose Lombar Associada aos Músculos Lombares e Gastrocnêmio. 2005. 49 f. Dissertação (Mestrado em Anatomia) – Universidade de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em <<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/368170>>. Acesso em 31 ago. 2024.

CHA, Yu-Jin. Analysis of Differences in the Degree of Biomechanical Adaptation according to Habituation to Different Heel Height. Scientific World Journal, 2020. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32565748/>>. Acesso em: 28 ago. 2024.

CHAZIN-BENNAHUM, Judith. The lure of perfection: fashion and ballet, 1780-1830. New York: Routledge, 2005.

COLLINS, Mary; JARVIS, Joanna. The Great Leap from Earth to Heaven: The Evolution of Ballet and Costume in England and France in the Eighteenth Century. Costume, Nebraska, v. 50, n. 2, p. 169-193, jun. 2016.

DOMINGUES, Carolina Ângelo Jerônimo. Estudo da Influência das Dimensões dos Metatarsos no Conforto dos Calçados Femininos: O Caso da Cidade de Campina Grande, PB. 2016. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2016. Disponível em <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/633>>. Acesso em: 21 maio 2024.

DURANTE, Viviana. Ballet: The definitive illustrated story. New York: DK Publishing, 2018.

DUTHON, Victoria B. *et al.* Correlation of Clinical and Magnetic Resonance Imaging Findings in Hips of Elite Female Ballet Dancers. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, v. 29, n. 3, p. 411-419, mar. 2013. Disponível em <[https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(12\)01755-0/abstract](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(12)01755-0/abstract)>. Acesso em: 31 maio 2024.

FAQUIN, Aline; FARIA, Fernando da Fonseca. Avaliação da dissipação de calor radiante em calçado de futsal através de análise termográfica. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, São Paulo. v. 9. n. 33. p. 138-143, 2017. Disponível em <<https://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/471/400>>. Acesso em: 04 jun. 2024.

FILIPPIN, Nadiesca Taisa; SACCO, Isabel de Camargo Neves; COSTA, Paula Hentschel Lobo da. Distribuição da pressão plantar: definição, caracterização e aplicações no estudo do movimento humano. *Fisioterapia Brasil*, s.l., v. 9, n. 2, p. 221-229, mar./abr. 2008. Disponível em <<https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1626/pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FOUCAULT, Michel. *Ditos e Escritos - Estratégia Poder-Saber - Vol. IV*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

GABBARD Carl; HART, Susan. A Question of Foot Dominance. *The Journal of General Psychology*, s.l., v. 123, n. 4, p. 289-296, 1996.

GAGEY, Pierre-Marie; WEBER, Bernard. *Posturologia: regulação e distúrbio da posição ortostática*. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2000.

GARIGLIA, Larissa Geber Pires. Influência das Lesões de Membros Inferiores no Controle Postural de Praticantes de Ballet Clássico: uma revisão de literatura e estudo piloto. 2020, 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020. Disponível em <<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1239257>>. Acesso em: 02 set. 2024.

GOLDCHER, Alain. *Podologia*. 5ª ed. São Paulo: 2010.

GUAILI. Sapatilha Meia Ponta com Sola Dividida em Lona Evidence. [s.d.]. Disponível em <<https://www.guaili.com.br/SapatilhaMeiaPontacomSolaDivididaemLonaEvidence02Preto/p>>. Acesso em: 20 ago. 2024.

GUERRA, Avaetê de Lunetta e Rodrigues. Metodologia da Pesquisa Científica e Acadêmica. *Revista Owl (Owl Journal)*, Campina Grande, v. 1, n. 2, p. 149-159, ago. 2023. Disponível em <<https://revistaowl.com.br/index.php/owl/article/view/48/53>>. Acesso em: 23 ago. 2024.

GUIMARÃES, Cláudia Maria Duarte de Sá *et al.* Imagem infravermelha no diagnóstico das doenças dos pés. *Pan American Journal of Medical Thermology*, s.l., v. 4, p. 7-14, 2018. Disponível em <<https://www.abraterm.com.br/revista/index.php/PAJMT/article/view/66/54>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M.; DERRICK, Timothy R. *Bases Biomecânicas do Movimento Humano*. 4ª ed. São Paulo: Editora Manole, 2016.

HAWES, Michael R. *et al.* Ethnic differences in forefoot shape and the determination of shoe comfort. *Ergonomics*, v. 37, p. 187-196, 1994.

HOFFMANN, Phil. Conclusions drawn from a comparative study of the feet of barefooted and shoe-wearing people. In: _____ (Org.). How healthy are your feet?. [s.l.]. 1905.

HUTCHINSON, Matt *et al.* A Brief Atlas of the Human Body. 2ª ed. Campinas: Pearson, 2010.

IIDA, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

IUNES, Denise Hollada *et al.* A influência postural do salto alto em mulheres adultas: análise por biofotogrametria computadorizada. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Paulo, v. 12, n. 6, p. 441-446, nov. 2008. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbfis/a/4PqnKzwzSKK7tYRqQpZ3Pmw/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

LACERDA, Delfina Falcão. Medição antropométrica dos pés. 1984. 389 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1984.

LEITE, Márcia Maria Peixoto; TORALLES, Maria Betânia Pereira. Termografia infravermelha pré e pós-uso da Therapy Taping para controle da dor do paciente com fascite plantar: relato de caso. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, Salvador, v. 13, n. 3, p. 431-434, set./dez. 2014. Disponível em <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/23202/1/29_v.13_3.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2024.

LIGER, Ilce. Modelagem de Calçados: Técnicas e passo a passo. São Paulo: Senac, 2015.

MANFIO, Eliane Fátima *et al.* Análise do comportamento da distribuição de pressão plantar em sujeitos normais. Fisioterapia Brasil, s.l., v. 2, n. 3, p. 157-168, maio/jun. 2001. Disponível em <<https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/638/1294>>. Acesso em: 26 ago. 2024.

MANFIO, Eliane Fátima. Estudo de Parâmetros Antropométricos e Biomecânicos do Pé Humano para a Fabricação de Calçados segundo Critérios de Conforto, Saúde e Segurança. 1995. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1995.

MARIEB, Elaine; WILHELM, Patricia Brady; MALLAT Jon. Anatomia Humana. Tradução de Livia Cais, Maria Silene de Oliveira e Luiz Cláudio Queiroz. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

MARSHALL, Deborah. Higiene. In: POTTER, Patricia *et al.* (Org.). Fundamentos da Enfermagem. 8ª ed. Tradução de Maysa Ritomy et al. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MELO, José Luiz Bastos. Sapatilha de Meia Ponta. 2011. Disponível em <<https://kercheekerchenews.wordpress.com/2011/07/14/sapatilha-de-meia-ponta/>>. Acesso em: 02 jun. 2024.

MENDES, Brener Nilsinho et al. Termografia aplicada à Enfermagem: uma revisão bibliométrica. *Pan American Journal of Medical Thermology*, s.l., v. 8, e2021004, 2022. Disponível em <<https://www.abraterm.com.br/revista/index.php/PAJMT/article/view/106/86>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

MENDES, Giorgia Caroline; BARROS, Frieda Saicla; NOHAMA, Percy. Aplicações da termografia em saúde: uma revisão de literatura. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 9., 2016, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia: SEB, 2016. Disponível em <<https://proceedings.science/seb-2016/trabalhos/aplicacoes-da-termografia-em-saude-uma-revisao-de-literatura?lang=pt-br>>. Acesso em: 19 jun. 2024.

MENZ, Hylton B.; LORD, Stephen R. Foot problems, functional impairment, and falls in older people. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, Rockville, v. 89, n. 9, p. 458-467, set. 1999. Disponível em <<https://japmaonline.org/view/journals/apms/89/9/87507315-89-9-458.xml>>. Acesso em: 28 maio 2024.

MONTEIRO, George Ricardo Carvalho. O traje de cena da Sífilde do balé La Syphide de Philippe Taglioni e Pierre Lacotte: um estudo dos aspectos formais do design e das técnicas de construção. Dissertação (Mestrado em Ciência Têxtil e Moda) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

MONTEIRO, Henrique Luiz; GREGO, Lia Geraldo. As lesões na dança: conceitos, sintomas, causa situacional e tratamento. *Motriz*, Rio Claro, v. 9, n. 2, p. 63 - 71, maio/ago. 2003. Disponível em <<http://www1.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/09n2/Monteiro.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2024.

MORAES Geraldo Fabiano de Souza *et al.* Uso de diferentes tipos de calçados não interfere na postura ortostática de mulheres hígdas. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 565-574, out./dez. 2010. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/fm/a/XVV7hhryYCWycJ8mz5DYrmy/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PIAZZA, Bruno Luis; REPPOLD FILHO, Alberto Reinaldo. O ensino de anatomia humana nos cursos de Educação Física da região metropolitana de Porto Alegre. *Ciência em Movimento*, Porto Alegre, v. 13, n. 26, p. 99-109, 2011.

PICON, Andreja Paley. Estudo biomecânico do ballet clássico: Influência da Sapatilha e do Andamento Musical no Sauté em Primeira Posição. 2004. 82 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39132/tde-22072024-091516/publico/Mestrado_Andreja.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2024.

PIVA, Eloeth Kaliska; CARLETTO, Jenifer; SILVA, Keteelyn Araujo da Silva. Avaliação da pressão plantar em uma criança com diplegia espástica: estudo de caso. *Revista Varia Scientia - Ciências da Saúde*, Cascavel, v. 8, n. 2, 2022. Disponível em <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/variasaude/article/view/30073/21385>>. Acesso em: 30 ago. 2024.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocetrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais - perspectivas latinoamericanas. Tradução de Julio Cesar Casarin Barroso Silva. Buenos Aires: CLACSO, 2005. Disponível em <<https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/14084/1/colonialidade.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2024.

RABEH, Soraia Assad Nasbine *et al.* Terapia tópica para heridas crônicas: contribuciones de un módulo de enseñanza a distancia para el conocimiento de estudiantes de enfermeira. *Enfermería Global*, Murcia, v. 16, n. 1, p. 574-633, jan. 2017. Disponível em <<https://revistas.um.es/eglobal/article/view/237361/200781>>. Acesso em: 20 maio 2024.

RIBAS, Silvia Ikeda; GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira. Análise da pressão plantar e do equilíbrio postural em diferentes fases da gestação. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 5, p. 391-396, set./out. 2007. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbfis/a/zpLgSctrFkVBWs6XzjSkNjK/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ROBAINA, Igor Martins Medeiros. O trabalho de campo como um lugar em processo: experiências de uma pesquisa geográfica com a população em situação de rua numa grande metrópole. *GEOUSP (Online)*, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 241 – 256, jan./abr. 2018. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/137916/140883>>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ROBINSON, Caroline Cabral. Baropodometria em Indivíduos Diabéticos e Pré-Diabéticos, com e sem Neuropatia. 2011. 122 f. Dissertação (Mestrado em Neurociências) – Universidade Federal do Rio Grande Sul, Porto Alegre, 2011.

SAID, Edward W. *Orientalism*. New York: Random House Inc., 2003.

SCHMIDT, Mauri Rubem. *Modelagem Técnica de Calçados*. Porto Alegre: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, 1995.

SHANG, Jiangyinzi *et al.* Influence of high-heeled shoe parameters on biomechanical performance of young female adults during stair ascent motion. *Gait Posture*, s.l., p. 259-165, set. 2020.

SILVA, José Lourenço Kutzke Morais da. Análise da Correlação de Métodos de Avaliação da Pisada relacionada à Ativação Neuromuscular. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1349/1/CT_PPGE_M_Silva%2c%20Jos%c3%a9%20Louren%c3%a7o%20Kutzke%20Morais%20da_2015.pdf>. Acesso em: 02 set. 2024.

SIM-FOOK, Lam; HODGSON, Arthur Ralph. A comparison of foot forms among the non-shoe and shoe-wearing Chinese population. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, Needham, v. 40, n. 5, 1958.

SOUZA, Alex Reges; BEGA, Armando Bega. O Uso da Termografia Infravermelha e Baropodometria para Avaliação e Conduta das Órteses Plantares: Estudo de Caso. *Revista Ibero-Americana de Podologia*, s.l., v. 2, n. 2, p. 236-246, ago. 2020.

STEWART, Steele F. Human Gait and the Human Foot - An Ethnological Study of Flatfoot. Part I. *Clinical Orthopedics and Related Research*, Schaumburg, v. 70, p. 111-123, 1970.

TEIXEIRA, Luis Augusto; PAROLI, Rejane. Assimetrias laterais em ações motoras: preferência versus desempenho. *Revista Motriz*, São Paulo, v. 6, n. 1, 2000.

TELDYNE FLIR. Câmera termográfica avançada FLIR E76. [s.d.]. Disponível em <<https://www.flir.com.br/products/e76/?vertical=condition%20monitoring&segment=solutions>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. 15ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TOLEDO, Santiago D. *et al.* Sports and performing arts medicine: 6. Issues relating to dancers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, s. l., v. 85, supl. 1, p. 75-78, mar. 2004. Disponível em <<https://www.archives-pmr.org/action/showPdf?pii=S0003-9993%2803%2901234-6>>. Acesso em: 05 set. 2024.

VOLPON, João Batista. *Semiologia Ortopédica*. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 29, n. 1, p. 67-79, 1996. Disponível em <<https://revistas.usp.br/rmrp/article/view/714/725>>. Acesso em: 18 maio 2024.

XIONG, Shuping; ZHAO, Jianhui. Foot models and measurements. In: LUXIMON, Ameersing. (Ed.). *Handbook of Footwear Design and Manufacture*. Filadélfia: Woodhead Publishing, 2013.

ZENG, Ziwei *et al.* Effects of high-heeled shoes on lower extremity biomechanics and balance in females: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, s.l., v. 23, n. 726, abr. 2023. Disponível em <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-15641-8>>. Acesso em: 28 ago. 2024.

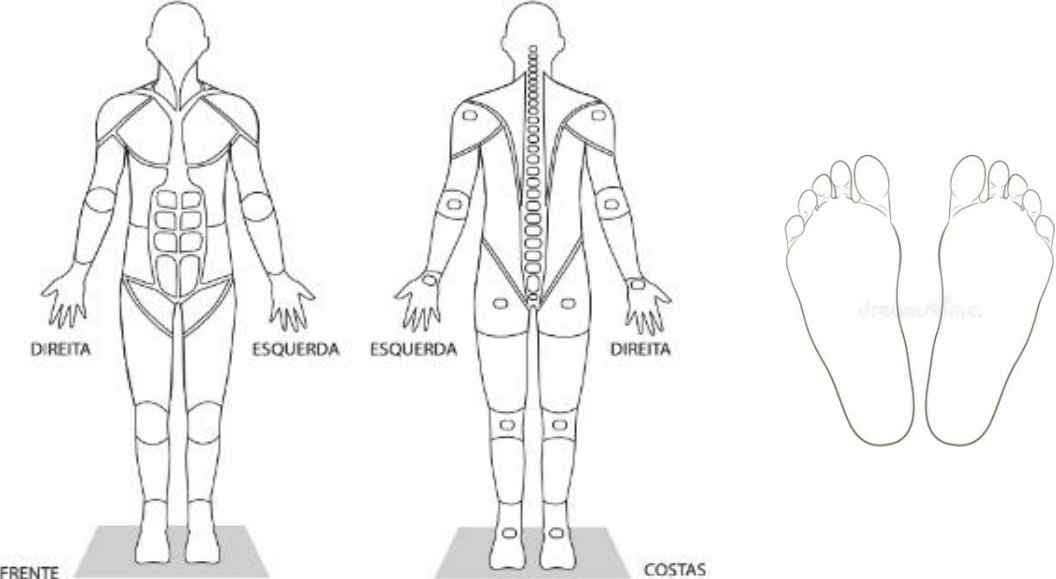
APÊNDICE A – FICHA DE ANAMNESE

FICHA DE ANAMNESE	
I. IDENTIFICAÇÃO:	
1. Nome:	
II. PERFIL DEMOGRÁFICO:	
2. Sexo: Feminino (<input type="checkbox"/>) Masculino (<input type="checkbox"/>) Outro: _____	
3. Idade:	
4. Destro (<input type="checkbox"/>) Canhoto (<input type="checkbox"/>) Ambidestro (<input type="checkbox"/>)	
III. HÁBITOS DE SAÚDE E PERFIL CLÍNICO	
5. Doença de base: Diabetes (<input type="checkbox"/>) Hipertensão Arterial Sistêmica (<input type="checkbox"/>) Dislipidemia (<input type="checkbox"/>) Doença Hepática (<input type="checkbox"/>) Parkinson (<input type="checkbox"/>) Osteoporose (<input type="checkbox"/>) Alzheimer (<input type="checkbox"/>) Outros (<input type="checkbox"/>)	
6. Pratica Balé Clássico a quantos anos? _____	
7. Qual a frequência semanal de suas aulas? _____	
8. Tabagismo: Ex-Fumante (<input type="checkbox"/>) Fumante (<input type="checkbox"/>) Não Fumante	
9. Etilismo: Sim (<input type="checkbox"/>) Não (<input type="checkbox"/>) Abstinente há: _____ -	
10. IMC: _____ Peso: _____ Altura: _____	
11. Já teve lesões nos MMII? Quais?	
12. Teve acompanhamento médico ou tratamento fisioterapêutico durante as lesões?	
13. Há quanto tempo não apresenta lesões osteomioarticulares nos MMII?	
IV. TESTES ORTOPÉDICOS	
14. Teste de gaveta anterior (<input type="checkbox"/>) direito (<input type="checkbox"/>) esquerdo	
15. Teste de inclinação talar (inversão) (<input type="checkbox"/>) direito (<input type="checkbox"/>) esquerdo	
16. Teste de inclinação talar (eversão) (<input type="checkbox"/>) direito (<input type="checkbox"/>) esquerdo	

APÊNDICE B – FICHA DE COLETA (TERMOGRAFIA)

RESPONSÁVEL PELA COLETA:	
PARTICIPANTE:	
DATA DA AVALIAÇÃO:	
HORA INICIAL:	HORA FINAL:
POSTURA ANALISADA:	
LADO DOMINANTE:	

CONFIGURAR NA CÂMERA		
MEDIÇÕES	1º	2º
Temperatura		
Umidade ar		
Velocidade do ar		
Temperatura refletida		
DISTÂNCIAS	Imagem	
Câmera – participante		
Câmera – fundo		
Altura da câmera (chão eixo da lente)		
OBSERVAÇÕES:		

REGIÕES DE INTERESSE:		
 <p>O diagrama mostra três representações de regiões de interesse no corpo humano. À esquerda, uma figura humana vista de frente (FRENTE) com pontos de interesse marcados nos braços, tronco e pernas. À direita, uma figura humana vista de costas (COSTAS) com pontos de interesse marcados na coluna vertebral, ombros e pernas. À direita dessas figuras, há duas plantas de pés desenhadas, com o nome 'dreamartline.' visível no centro delas.</p>		
VESTIMENTA PARTICIPANTE:		
TOMADAS DE IMAGENS/ DESCRIÇÃO DAS CONDIÇÕES PARA O REGISTRO/ TEMPO		
1	Participantes em decúbito dorsal, aclimatação para iniciar a coleta	15min
2	Participantes em decúbito dorsal, imagem da planta dos pés	16min
4	Aula de Balé	1h40
5	Participantes em decúbito dorsal, período de termorregulação	15min
6	Participantes em decúbito dorsal, imagem da planta dos pés	16min

Coleta 1 – sapatilha palmilha inteira

TERMOGRAMA PARTICIPANTE		
HORÁRIO	REGIÃO DE INTERESSE	CÓDIGO DA IMAGEM
	Vista plantar	
APÓS TERMORREGULAÇÃO		
	Vista plantar	

Coleta 2 – sapatilha palmilha separada

TERMOGRAMA PARTICIPANTE		
HORÁRIO	REGIÃO DE INTERESSE	CÓDIGO DA IMAGEM
	Vista plantar	
APÓS TERMORREGULAÇÃO		
	Vista plantar	

ANEXO – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



1/3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "BALÉ CLÁSSICO E TERMOGRAFIA: ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES CALÇADOS NAS AULAS" que está sendo desenvolvida por Nicole Louise de Souza Oliveira Gomes, do Curso de Dança da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, telefone (92) 99128- 3928, email: nldsog.dan21@uea.edu.br, sob a orientação da Prof. Dra. Raíssa Caroline Brito Costa, telefone 98152-7565 email: rccosta@uea.edu.br.

Objetivo do estudo: Investigar a relação das variações termográficas de diferentes calçados de balé clássico com pressões plantares dos pés de bailarinos.

Justificativa: A vida útil de bailarinos profissionais é reduzida pelas recidivas de lesões que podem ser evitadas com o conhecimento anatômico de estruturas dos nossos pés, associadas a escolhas corretas de sapatilhas utilizadas. A pesquisa permitirá que os participantes tenham conhecimento de funcionamento de seus pés com a utilização de diferentes calçados na prática diária.

Benefícios: A pesquisa possibilitará o entendimento de temperaturas dos pés com os calçados, o que pode evitar possíveis lesões, podendo escolher o melhor calçado para a realização de suas atividades prolongando a vida útil na profissão. O resultado, portanto, auxilia em reduções de micro lesões comuns nas aulas de Balé Clássico pela sua própria estrutura de exigência técnica.

Riscos: Por conta das realizações das aulas com os três tipos de calçados diferentes que serão analisados e conseqüentemente, sendo necessário fazer as aulas completas para avaliação, podem ocorrer dores musculares, possíveis lesões em membros inferiores e/ou calosidades nos pés. Entretanto, tanto a pesquisadora quanto orientadora estarão atentas e prepararão as aulas com todo cuidado pensando em aquecimento preventivos a fim de minimizar riscos lesivos. Ressalta-se ainda que uma das pesquisadoras é Fisioterapeuta, podendo intervir caso alguma lesão possa vir a surgir.

Procedimentos: Você participará de uma coleta de análise da pressão plantar de distribuição do peso de seu corpo, realizado por meio do baropodômetro. A coleta ocorrerá no Laboratório de biomecânica da UEA/ESAT. Você será informado sobre a data e vestimentas e o exame terá duração de no máximo 20 min.

Acompanhamento e Assistência: Você terá acompanhamento e assistência dos pesquisadores envolvidos durante toda a pesquisa, inclusive benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento da pesquisa se necessário. Você terá direito a assistência integral gratuita caso obtenha algum dano decorrente de sua participação na pesquisa. Após consentir sua participação, o (a) Sr. (a) tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, independente do motivo.

Sigilo: Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo (a) pesquisador (a) e/ou orientador (a). Você não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Os resultados gerais

Rubrica pesquisador _____ Rubrica participante _____

 Universidade do Estado
do Amazonas



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012**

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "BALÉ CLÁSSICO E TERMOGRAFIA: ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES CALÇADOS NAS AULAS" que está sendo desenvolvida por Nicole Louise de Souza Oliveira Gomes, do Curso de Dança da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, telefone (92) 99128- 3928, email: nldsog.dan21@uea.edu.br, sob a orientação da Prof. Dra. Raíssa Caroline Brito Costa, telefone 98152-7565 email: rccosta@uea.edu.br.

Objetivo do estudo: Investigar a relação das variações termográficas de diferentes calçados de balé clássico com pressões plantares dos pés de bailarinos.

Justificativa: A vida útil de bailarinos profissionais é reduzida pelas recidivas de lesões que podem ser evitadas com o conhecimento anatômico de estruturas dos nossos pés, associadas a escolhas corretas de sapatilhas utilizadas. A pesquisa permitirá que os participantes tenham conhecimento de funcionamento de seus pés com a utilização de diferentes calçados na prática diária.

Benefícios: A pesquisa possibilitará o entendimento de temperaturas dos pés com os calçados, o que pode evitar possíveis lesões, podendo escolher o melhor calçado para a realização de suas atividades prolongando a vida útil na profissão. O resultado, portanto, auxilia em reduções de micro lesões comuns nas aulas de Balé Clássico pela sua própria estrutura de exigência técnica.

Riscos: Por conta das realizações das aulas com os três tipos de calçados diferentes que serão analisados e conseqüentemente, sendo necessário fazer as aulas completas para avaliação, podem ocorrer dores musculares, possíveis lesões em membros inferiores e/ou calosidades nos pés. Entretanto, tanto a pesquisadora quanto orientadora estarão atentas e prepararão as aulas com todo cuidado pensando em aquecimento preventivos a fim de minimizar riscos lesivos. Ressalta-se ainda que uma das pesquisadoras é Fisioterapeuta, podendo intervir caso alguma lesão possa vir a surgir.

Procedimentos: Você participará de uma coleta de análise da pressão plantar de distribuição do peso de seu corpo, realizado por meio do baropodômetro. A coleta ocorrerá no Laboratório de biomecânica da UEA/ESAT. Você será informado sobre a data e vestimentas e o exame terá duração de no máximo 20 min.

Acompanhamento e Assistência: Você terá acompanhamento e assistência dos pesquisadores envolvidos durante toda a pesquisa, inclusive benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento da pesquisa se necessário. Você terá direito a assistência integral gratuita caso obtenha algum dano decorrente de sua participação na pesquisa. Após consentir sua participação, o (a) Sr. (a) tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, independente do motivo.

Sigilo: Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo (a) pesquisador (a) e/ou orientador (a). Você não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Os resultados gerais

Rubrica pesquisador _____ Rubrica participante _____