UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ISABELA RODRIGUES WARDZINSKI

O EFEITO DE 12 SEMANAS DE TREINO DE *BALLET* SOBRE A POTÊNCIA MUSCULAR E QUALIDADE TÉCNICA DO *GRAND ALLEGRO* EM BAILARINAS AMADORAS.

CAMPINAS
2022

ISABELA RODRIGUES WARDZINSKI

O EFEITO DE 12 SEMANAS DE TREINO DE *BALLET* SOBRE A POTÊNCIA MUSCULAR E QUALIDADE TÉCNICA DO *GRAND ALLEGRO* EM BAILARINAS AMADORAS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de bacharela em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Borin

CAMPINAS

2022

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Educação Física
Dulce Inês Leocádio - CRB 8/4991

W219e

Wardzinski, Isabela Rodrigues, 2001-
O efeito de 12 semanas de treino de ballet sobre a potência muscular e qualidade técnica do grand allegro em bailarinas amadoras / Isabela Rodrigues Wardzinski. – Campinas, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: João Paulo Borin.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física.

1. Ballet. 2. Potência mecânica. 3. Coordenação motora. I. Borin, João Paulo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Titulação: Bacharel
Banca examinadora:
Angélica Tamara Tuono
Data de entrega do trabalho definitivo: 18-11-2022

ISABELA RODRIGUES WARDZINSKI

O EFEITO DE 12 SEMANAS DE TREINO DE *BALLET* SOBRE A POTÊNCIA MUSCULAR E QUALIDADE TÉCNICA DO *GRAND ALLEGRO* EM BAILARINAS AMADORAS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à UNICAMP como exigência parcial para obtenção do título de graduação em Educação Física

Aprovado em 18/11/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ms. Angélica Tamara Tuono

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por conceder tantas bênçãos em minha vida.

À minha mãe, ao meu pai e à minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até aqui.

Ao Curso de Educação Física da UNICAMP e aos amigos que fiz ao longo desses anos, que me ajudaram a construir este trabalho.

Ao Prof. Dr. João Paulo Borin, pela orientação, paciência e grande ajuda com o fornecimento de artigos e equipamentos para a realização deste trabalho. Ao Prof. Dr. Carlos Roberto Padovani, do Instituto de Biociências da Unesp de Botucatu pelas análises estatísticas.

Agradeço à Camila por todo o apoio na área do *ballet*, por ceder seu espaço e suas alunas. À todas as bailarinas que prontamente se voluntariaram para participar da minha pesquisa.

Sem vocês, este trabalho não seria possível.

“Dancers are the athletes of God.”

(Albert Einstein)

WARDZINSKI, Isabela Rodrigues. **O efeito de 12 semanas de treino de *ballet* sobre a potência muscular e qualidade técnica do *grand allegro* em bailarinas amadoras.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

RESUMO

Os grandes saltos compõem os exercícios *grand allegro,* que exigem potência muscular dos membros inferiores e coordenação motora dos bailarinos. Visto que existe uma escassez na literatura sobre como ocorre o aprendizado dessa categoria de passos sob a perspectiva do treino no esporte, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito do treino de *ballet* clássico sobre a potência de membros inferiores e a qualidade técnica do exercício *grand allegro* em de bailarinas amadoras. Participaram desta pesquisa sete bailarinas, com 11,33±1,02 anos de idade, matriculadas no nível *Grade 3* da metodologia Royal Academy of Dance de uma escola local. Inicialmente, foi aplicado um questionário de identificação, avaliação antropométrica e cálculo de Pico de Velocidade de Crescimento. No início da coleta de dados e a cada quatro semanas durante as 12 semanas de treino do seu exercício de *grand allegro* nas aulas regulares, as bailarinas realizaram testes de salto vertical e filmagens do exercício para avaliação técnica do *ballet*. Os planos de aula, a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) e a Escala de Qualidade Total de Recuperação (TQR) de cada aula também foram coletadas para analisar a relação entre carga e recuperação. Os principais dados apontam para uma amostra que ainda não passou pelo PVC (PVC<-1) e que apresentou melhora ($p<0,05$) na potência muscular dos membros inferiores e na técnica do exercício de *grand allegro.* A carga semanal de aula e quantidade de saltos executados apresentaram variação durante o período, enquanto que a média da TQR se mostrou estável. Conclui-se que os resultados obtidos apontam na direção de que foram fatores intervenientes a fase sensível do desenvolvimento psicomotor das bailarinas, ao desenvolvimento da coordenação motora e às variações da carga de trabalho e quantidade de exercícios e saltos nas aulas de *ballet.*

Palavras chave: ballet; potência mecânica; coordenação motora.

WARDZINSKI, Isabela Rodrigues. **The effect of 12 weeks of *ballet* training on muscular power and technical quality of the *grand allegro* in amateur dancers.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

ABSTRACT

The big jumps are part of the *grand allegro* exercises, which require the dancers' muscular power from the lower limbs and motor coordination. Since there is a lack in the literature on how this category of *ballet* steps is learned from the perspective of sports training, the objective was to verify the effect of classical *ballet* training on lower limb power and technical quality of *grand allegro* exercise of amateur dancers. Seven dancers participated in this research, aged 11.33±1.02 years, enrolled in the Grade 3 level of the Royal Academy of Dance methodology at a local school. Initially, an identification questionnaire, anthropometric assessment and calculation of Height Growth Speed Peak (HSP) were applied. At the beginning of data collection and every four weeks during the 12 weeks of training their *grand allegro* exercise in regular classes, the dancers performed vertical jump tests and filmed the exercise for *ballet* technique evaluation. Class plans, Rating of Perceived Exertion (RPE) and Total Quality Recovery (TQR) for each class were also collected to analyze the relationship between load and recovery. The main data point to a sample that has not yet passed the HSP (HSP<-1) and showed improvement ($p<0.05$) in the muscular power of the lower limbs and in the technique of the *grand allegro* exercise. The class loads and the number of jumps performed varied during the period, while the average TQR was stable. It is concluded that the results obtained point in the direction the dancers' sensitive phase of the psychomotor development, the motor coordination developed and the variations in the workload and amount of exercises and jumps during classes were intervening factors.

Key words: *ballet*; *muscle power*; *motor coordination*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Brasão da Royal Academy of Dance 24
Figura 2 - Execução de um grand jeté en avant 40
Figura 3 - Delineamento Experimental 45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Relação entre PSE, TQR e média de exercícios. 56
Gráfico 2 - Relação entre carga semanal, monotonia e *strain.* 57
Gráfico 3 - Relação entre quantidade de saltos, TQR e PSE. 58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Currículo Avaliativo do *Grade 3.* 37
Tabela 2 - Definições dos passos básicos utilizados no *grand allegro.* 39
Tabela 3 - Características antropométricas das bailarinas estudadas. 42
Tabela 4 – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE). 49
Tabela 5 - Escala de Qualidade Total de Recuperação (TQR *scale*). 50
Tabela 6 - Critérios de avaliação técnica. 51
Tabela 7 – Média e desvio padrão dos resultados dos testes de potência muscular. 53
Tabela 8 – Resultado da carga de trabalho durante as 12 semanas. 55
Tabela 9 - Média e desvio padrão das notas do exercício *grand allegro* segundo critério de avaliação. 59
Tabela 10 - Coeficiente de correlação linear de Pearson entre pares de variáveis. 61

LISTA DE ABREVIATURAS

A	Aceleração
AOD	*The Association of Operatic Dancing of Great Britain*
CEP	Comitê de ética em pesquisa
CMJ	*Countermovement jump*
CMJ – A	*Countermovement jump* – altura
CMJ – P	*Countermovement jump* – potência
CMJ – Pr	*Countermovement jump* - potência relativa
CMJ – TA	*Countermovement jump* - tempo no ar
CMJb	*Countermovement jump* com auxílio dos braços
CMJb – A	*Countermovement jump* com auxílio dos braços – altura
CMJb – P	*Countermovement jump* com auxílio dos braços – potência
CMJb – Pr	*Countermovement jump* com auxílio dos braços - potência relativa
CMJb – TA	*Countermovement jump* com auxílio dos braços - tempo no ar
CMMII	Comprimento de membros inferiores
COM	Controle
COO	Coordenação
EST	Estatura total
ETC	Estatura tronco-cefálica
F	Força
HSP	*Height Growth Speed Peak*
IC	Idade cronológica
LIN	Linha
M	Massa do corpo
MCT	Massa corporal total
NF	Nota final do exercício
P	Potência
PCP	Postura e colocação de peso
PE	Percepção espacial
PSE	Escala de Percepção Subjetiva de Esforço
PVC	Pico de velocidade de crescimento
RAD	*The Royal Academy of Dance*

RPE	*Rating of Perceived Exertion*
SGA	Síndrome Geral da Adaptação
SJ	*Squat jump*
SJ – A	*Squat jump* – altura
SJ – P	*Squat jump* – potência
SJ – Pr	*Squat jump* - potência relativa
SJ – TA	*Squat jump* - tempo no ar
TQR	Escala de qualidade total de recuperação
V	Velocidade
VD	Valores de dinâmica

SUMÁRIO

1 DA ORIGEM À ROYAL ACADEMY OF DANCE 21

1.1 Royal Academy of Dance 22

2 O *BALLET* SOB O OLHAR DA PREPARAÇÃO ESPORTIVA 26

2. 1 Princípios da preparação esportiva 26

2. 1. 1 Individualidade biológica 26

2. 1. 2 Adaptação 27

2. 1. 3 Sobrecarga 28

2. 1. 4 Continuidade 28

2. 1. 5 Dependência Volume-Intensidade 28

2. 1. 6 Treinabilidade 29

2. 1. 7 Especificidade 29

2. 2 Aulas de *ballet* e carga de treinamento 29

3 OS PASSOS DE *BALLET*: *ALLEGRO* 32

4 A POTÊNCIA MUSCULAR DOS SALTOS NO *BALLET* 34

4. 1 Capacidades biomotoras 34

4.2 A Potência muscular 34

5 SISTEMA COMPETITIVO: EXAMES 36

5. 1 Exames Royal Academy of Dance 36

5. 2 O exercício de *grand allegro* 38

6 OBJETIVOS 41

7 POPULAÇÃO E LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA 42

8 MÉTODO 44

8. 1 Tipo de estudo 44

8. 2 Delineamento e procedimento experimental 44

8. 3 Questionário 45

8. 4 Medidas antropométricas 46
8. 5 Potência de membros inferiores 47
8. 6 Carga de trabalho 48
8. 7 Recuperação 50
8. 8 Avaliação da técnica do *ballet* 51
9 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS 52
10 RESULTADOS 53
10. 1 Potência muscular membros inferiores 53
10. 2 Carga de trabalho e recuperação 54
10. 3 Técnica do *ballet* 58
10. 4 Correlação entre as variáveis 60
11 DISCUSSÃO 64
11. 1 Relação entre potência, coordenação e nota técnica 64
11. 2 Relação entre a carga de aula, potência e nota 65
11. 3 Relação entre estágio de maturação, nota e potência 66
12 CONSIDERAÇÕES FINAIS 68
BIBLIOGRAFIA 70
ANEXO 1 – EXERCÍCIO DE *GRAND ALLEGRO* DO NÍVEL *GRADE 3* 75
ANEXO 2 – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA 76

1 DA ORIGEM À ROYAL ACADEMY OF DANCE

Das coreografias delicadas às de elevada imponência, o *ballet* clássico é uma dança rica em passos e detalhes técnicos. Além disso, o bailarino deve ser um artista, dando movimento à música, unindo corpo e mente. O ritmo, a estética, a precisão, a coordenação e a expressão fazem parte da essência da dança (ACHCAR, 1980).

O *ballet* não é universal. Durante o seu desenvolvimento, foram surgindo métodos que sistematizaram a técnica e o ensino do *ballet*. Um método é "um conjunto de regras que dita a maneira de ensino da dança acadêmica" (SAMPAIO, 2013, p. 63). Os diferentes sistemas pedagógicos seguem sua interpretação da técnica clássica, com pontos fortes e fracos, mas não há como dizer que um método é melhor que os demais, já que todos formam bailarinos e professores de qualidade (FOSTER, 2010 apud CASTRO, 2015; SAMPAIO, 2013).

Até o tempo presente, existem sete métodos de *ballet*, dentre eles, o Método *Cecchetti* (italiano), o Método Francês, o Método *Vaganova* (russo), e o Método *Royal Academy of Dance* (inglês) (CASTRO, 2015).

Não é possível informar com exatidão qual o país criou o *ballet*. Tanto na França, quanto na Itália (embora ainda não tivesse se unificado como uma nação), as manifestações em torno da dança se desenvolveram na mesma época. Durante a Renascença, as danças de corte eram ferramentas de expressão social e política, e, por isso, os diferentes países se influenciavam, em que coreografias e estilos acabavam sendo importados. Foi durante o casamento de Isabel de Aragão com o Duque de Milão, em 1472 que ocorreu a primeira apresentação de *ballet* documentada (ACHCAR, 1980; CASTRO, 2015; SAMPAIO, 2013).

Os primeiros registros foram os tratados de dança, que buscavam sistematizá-la como arte e ciência, descrevendo coreografias e fundamentos básicos do *ballet*. Os tratados mais antigos encontrados são os italianos *De arte saltandi et choreas ducendi*, de Domenico da Piacenza, e *Libro dell' Arte del Danzare*, de Antonio Cornazano, ambos publicados por volta de 1455 (CASTRO, 2015).

Quando a italiana Catarina de Médicis se casou com o então futuro rei da França, Henrique II, em 1533, muito da arte produzida na Itália foi importada para terras francesas. Dois exemplos de artistas estrangeiros foram Leonardo da Vinci, famoso pintor e inventor, e Baldassaro de Belgiojoso, bailarino e coreógrafo. Neste contexto, foi criada a primeira companhia de dança, o *Ballet Comique de La Reyne* (SAMPAIO, 2013).

O primeiro a realmente conseguir sistematizar o *ballet* foi o francês Pierre Beauchamps (1564-1627), autor das cinco posições básicas do *ballet*. Com o seu conhecimento adquirido com professores italianos, ele mudou a dança de corte francesa e se tornou o "grande mestre do *ballet* do século XVII" (CASTRO, 2015, p. 21).

A dança foi desenvolvida e o *ballet* tomou uma forma mais próxima da praticada atualmente. Antes, a dança era apresentada dentro de grandes eventos, com a temática da corte, com vestes pesadas e movimentos simples e imponentes. Muitos anos foram necessários para abandonar esse formato da realeza. Com a Revolução Francesa e o Romantismo, foi criado o contexto de negação daquilo que era próprio da monarquia. Os figurinos ficaram mais leves, foi adotado o uso de sapatilhas de pano e, mais tarde, de ponta. Foram criados muitos tratados e livros que progressivamente sistematizavam a técnica do *ballet*, mesmo havendo diferentes métodos. Muitos *ballets* de repertório, como *La Sylphide* e *Giselle*, foram coreografados, se tornando clássicos que perduram até hoje (SAMPAIO, 2013).

Quando o romantismo começou a decair na Europa, a Rússia acolheu o *ballet*, com o apoio dos czares e militares no século XIX. O Lago dos Cines e O Quebra Nozes são montagens coreográficas deste período que ainda fazem sucesso nos palcos e estão no imaginário popular quando se fala de *ballet* (SAMPAIO, 2013).

1.1 Royal Academy of Dance

A dança não tinha se desenvolvido de maneira expressiva na Inglaterra durante o século XVII, visto que era considerada uma invenção francesa. Nesta época, França e Inglaterra tinham uma rivalidade, devido às disputas territoriais em sua expansão imperial (CASTRO, 2015).

A instauração da dança clássica em Londres iniciou com os esforços de John Weaver (1673-1760). Em seu trabalho como professor de dança, buscou os conhecimentos já estruturados na França e traduziu muitos tratados para o inglês. O seu objetivo não era só desenvolver o *ballet* em Londres, mas consolidar a dança como uma profissão de valor e não apenas um exercício físico. Já naquela época, ele destacou a importância da dança no treino militar, conforme era feito nas civilizações clássicas, e os benefícios que tinha para o corpo, mente e vida social (CASTRO, 2015).

O antagonismo entre França e Inglaterra diminuiu somente no fim do século XIX e, com o aumento da integração entre os países europeus, foi possível criar a União Europeia.

Com isso, a área da dança em terras inglesas foi invadida por estrangeiros e houve diversas tentativas de formar associações de professores (CASTRO, 2015).

Os objetivos dessas associações ao registrar membros eram padronizar e fortalecer o ensino da dança clássica, divulgando as publicações já feitas e avaliando o trabalho dos professores, que, até então, era analisado de acordo com a performance dos bailarinos em apresentações e não pela sua metodologia de trabalho (CASTRO, 2015).

Em uma visita de Marie Rambert a Londres para analisar o ensino da dança, ela ficou "chocada com o padrão pecaminoso de ensino". A profissão, neste período, era muito desorganizada, com pouquíssimos professores de dança capacitados para ensinar a técnica clássica (PARKER, 1995).

> *The teaching profession was entirely disorganised and unregulated: indeed, it could scarcely be called a profession, for anyone could set up as a teacher, and many who did turned out pupils with only the most rudimentar technique. Something must surely be done to make it less easy for bad teachers to wreck the chances of young dancers by incompetent teaching* (PARKER, 1995, p. 2).

Neste contexto, em 1920, foi criada *The Association of Operatic Dancing of Great Britain* (AOD), comandada por cinco mestres do *ballet*, cada um advindo de uma escola tradicional: Genée (Escola Dinamarquesa), Tamara Karsavina (Escola Russa), Espinosa (Escola Francesa), Lucia Cormani (Escola Italiana) e Phyllis Bedells (Escola Inglesa). A partir de muitas reuniões e discussões sobre como melhorar o ensino do *ballet*, foi criado um novo currículo para o ensino da técnica clássica, que combinava os pontos fortes de cada uma das metodologias de inspiração. A forma de avaliação também mudou, sendo um exame para avaliar a formação do bailarino e outro para a formação do professor, tanto no quesito teórico, quanto no pedagógico (CASTRO, 2015; PARKER, 1995).

Assim, foi criado o primeiro *syllabus* da AOD. A qualidade de ensino era controlada com todos os professores utilizando o mesmo currículo, que só eram aceitos na comunidade se fossem avaliados e qualificados para ensinar e tinham que participar de encontros anuais para discussões e aprendizado (PARKER, 1995).

Com o avanço e expressividade que o grupo conquistou na área da dança, em 1928, a Rainha Consorte do Reino Unido, Victoria Mary, se tornou patrona da AOD e, em 1936, ganhou o título real, tendo o seu nome mudado para *The Royal Academy of Dance* (RAD) (CASTRO, 2015; PARKER, 1995).

A partir dos anos de 1950, a RAD se espalhou pelo mundo, chegando ao Brasil em 1974, que já tinha experiência no *ballet*, trazido pela Corte Portuguesa durante as invasões napoleônicas a Portugal (SAMPAIO, 2013; PARKER, 1995).

Para manter a qualidade do ensino, foram publicados diversos livros e dicionários para auxiliar os professores no aprendizado e ensino da técnica, além de ajustes nos *syllabi* para se adequar à realidade dos alunos.

Hoje, a RAD (**Figura 1**), cuja patrona foi a Vossa Majestade Rainha Elizabeth II por 69 anos, é uma das instituições de ensino e treino de dança mais influentes no mundo, sendo líder em organização de exames e formação de bailarinos e professores de *ballet*. Instalada em 84 países e com mais de 250 mil bailarinos prestando exames todo ano, o alto nível de ensino e avaliação de sua metodologia é reconhecido internacionalmente, com o objetivo de ensinar a dança com qualidade, sem perder a satisfação e a inclusão (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2022).

Figura 1 - Brasão da Royal Academy of Dance

Fonte: Web Page da Royal Academy of Dance Brasil1

O *syllabus* é o programa de estudos criado pela RAD, que tem como objetivo nortear a aprendizagem do *ballet* clássico de forma contínua, progressiva e coerente, além de preparar os bailarinos para os exames e outros tipos de dança em sua formação. O programa é dividido em *Grades*, *Vocational Grades* e *Discovering Repertoire*, que permitem a construção

[1] Disponível em: <https://br.royalacademyofdance.org/about-the-rad/>. Acesso em: 12/05/2022.

e evolução da técnica do *ballet* para a formação de bailarinos até o nível avançado e, também, dá oportunidade de ingresso no ensino superior (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

Por isso, o *syllabus* e a metodologia da RAD serão bases para a construção deste estudo.

Seguindo esta metodologia, o bailarino tem condições de iniciar seus estudos quando criança e avançar até a idade adulta (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021). Dessa forma, a maturação e o desenvolvimento do praticante deve ser um ponto a ser considerado. Entretanto, não há limite de idade para a aprendizagem do *syllabus*, desde que sejam considerados os princípios de treino.

A idade ideal para iniciar a aprendizagem fica entre 7 e 9 anos de idade dependendo do desenvolvimento da criança. Antes disso, o conteúdo do chamado *baby class* foca na musicalização, coordenação e consciência corporal, com o *ballet* propriamente dito sendo "contraindicado em todos os sentidos (físico e mental)" (ACHCAR, 1980, p. 32).

2 O *BALLET* SOB O OLHAR DA PREPARAÇÃO ESPORTIVA

"O ballet é um esporte (só que completo)."
Maurice Béjart

Na língua portuguesa, a palavra preparar significa "aparelhar(-se), aprontar(-se), dispor(-se) com antecipação"; "planejar algo de antemão"; "pôr em condições apropriadas para algo que se realizará posteriormente" (MICHAELIS ON-LINE, 2022).

De fato, Gomes (2011) aponta que a preparação esportiva é o conjunto de fatores relacionados à preparação do atleta e direcionados ao desenvolvimento de desempenho ótimo na modalidade escolhida para prática. Assim destaca que três sistemas compõem este processo: a competição, o treinamento e os fatores complementares – devendo atuar de forma conjunta. Nesta mesma direção, Borin, Gomes e Leite (2007) ressaltam que a expressão preparação esportiva parece ser a mais adequada, já que entender o atleta por meio do processo de avaliação requer considerar o praticante em todas as suas dimensões (física, técnica, tática, psicológica, familiar, social), e não apenas no aspecto físico.

Neste cenário torna-se importante conhecer os processos adaptativos do organismo ao estresse da carga de trabalho, para que o atleta alcance a meta na competição.

2. 1 Princípios da preparação esportiva

Existem diversos preceitos que fundamentam o treino. Apesar dos autores darem diferentes nomes aos princípios, estes acabam sendo correspondentes. De acordo com Tubino e Moreira (2003), sete são os princípios que regem o treino desportivo, que, apesar de separados didaticamente, estão interligados na prática esportiva, sendo eles:

2. 1. 1 Individualidade biológica

Cada ser humano é único. Por isso, possuem um estado de condicionamento físico e psíquico e capacidade de responder ao treino. Assim, o treinamento deve considerar o perfil do atleta: suas habilidades, seu potencial, seus pontos fracos etc., de forma a trabalhar da forma mais individualizada possível (BOMPA, 2002; TUBINO e MOREIRA, 2003; WEINECK, 1999).

2. 1. 2 Adaptação

A adaptação é um dos princípios biológicos da sobrevivência. Um organismo adaptado está em equilíbrio entre síntese e degeneração, está em homeostase. A Síndrome Geral da Adaptação (SGA) (SELYE, 1950) é o conjunto de reações e respostas fisiológicas do organismo frente a uma situação de stress físico, mental ou bioquímico, no caso a carga de treinamento, que o tira da homeostase, levando a reações catabólica e degenerativas. O organismo responde tentando se recuperar, aumentando os seus processos regenerativos e anabólicos, não somente para voltar ao estado inicial, mas para se preparar para um stress posterior, na chamada supercompensação (DE LA ROSA, 2006; TUBINO e MOREIRA, 2003). A SGA se divide em três partes:

- Fase de alarme – é o primeiro contato do organismo frente ao stress, com a ruptura da homeostase. O organismo reage em um estado de contrachoque. Corresponde ao início da sessão de treinamento (aquecimento) ou a um estresse agudo, como uma corrida rápida, um salto etc. Ocorre um aumento da atividade cardiorrespiratória, mas não é capaz de gerar adaptação (DE LA ROSA, 2006; TUBINO e MOREIRA, 2003).
- Fase de resistência – é o tempo em que o organismo mantém o estado de desequilíbrio. Corresponde à parte principal da sessão de treinamento ou a um estresse crônico, ou seja, que dura por mais tempo. As reações fisiológicas ocorrem com o objetivo de manter a atividade, ao mesmo tempo que evita que o corpo chegue em exaustão. Ocorre um aumento do gasto energético, que excita o suficiente para provocar adaptação (DE LA ROSA, 2006; TUBINO e MOREIRA, 2003).
- Fase de exaustão – é quando o stress ultrapassa a capacidade do organismo de se manter na resistência e chega a um estado de fadiga irrecuperável. Ocorre quando há a manutenção da fase de resistência durante um período maior que o corpo do indivíduo consegue suportar, levando-o a parar ou abandonar a atividade, gerando danos (DE LA ROSA, 2006; TUBINO e MOREIRA, 2003).

O treino proporciona a aplicação de estímulos constantes, que deveriam sempre desequilibrar o organismo do atleta. Porém, o que se tem visto é que o corpo se adapta para se proteger destes estímulos, sendo necessário um estímulo mais intenso que o anterior para causar alguma reação no organismo. Apesar disso, uma boa adaptação ocorre quando há uma ótima interação com outros princípios de treino (DE LA ROSA, 2006).

2. 1. 3 Sobrecarga

O estímulo, ou seja, a sobrecarga deve ser ideal para gerar uma degeneração transitória da capacidade do organismo, de modo que, com tempo suficiente de recuperação, o organismo se restitua acima do nível em que estava anteriormente ao estresse, fazendo com que haja aumento no desempenho. Essa recuperação depende de como o aluno/atleta se comporta em sua vida além do treino, como a nutrição, qualidade do sono, outras atividades físicas, trabalho, etc. Assim, deve existir uma relação ótima entre sobrecarga e recuperação (TUBINO e MOREIRA, 2003; WEINECK, 1999).

Depois de chegar ao pico de recuperação, o organismo vai voltando gradativamente ao nível energético pré-treinamento. Se novos estímulos forem aplicados consecutivamente, pode ocorrer uma melhora ou piora do desempenho esportivo, dependendo do tempo e da capacidade de recuperação entre os treinamentos (TUBINO e MOREIRA, 2003; WEINECK, 1999).

A sobrecarga deve aumentar progressivamente, de acordo com a individualidade do atleta. Os treinamentos devem seguir uma rotina para que o novo estímulo ocorra no momento mais próximo da supercompensação, para que ocorra uma eficácia somada (TUBINO e MOREIRA, 2003; WEINECK, 1999).

2. 1. 4 Continuidade

Para que o treinamento seja efetivo, deve ser realizado com frequência, sem quebras e longas pausas. Isso se dá pelo processo de adaptação, supercompensação e ponto ótimo de aplicação de sobrecarga. Se o intervalo entre uma sessão de treinamento e a seguinte for muito maior que o tempo para a supercompensação, o seu estado de treino começa a declinar, no chamado destreino. Para que isso não aconteça, as sessões de treinamento devem ser planejadas para que o atleta se mantenha ativo e participante do treinamento, mesmo em período de transição (BOMPA, 2002; TUBINO e MOREIRA, 2003; WEINECK, 1999).

2. 1. 5 Dependência Volume-Intensidade

A qualidade (intensidade) e a quantidade (volume) do treinamento devem estar adequadas ao período em que o atleta se encontra. Geralmente, quando uma das variáveis aumenta, a outra diminui e vice-versa. Entretanto, é possível ter sessões de treinamento com alta intensidade e volume, bem como baixa intensidade e volume, manipulados de certa forma que sejam coerentes com a fase do treino (TUBINO e MOREIRA, 2003).

2. 1. 6 Treinabilidade

Cada pessoa, por ser única, responde de certa forma ao estímulo gerado pelo treinamento físico, podendo melhorar o seu desempenho de forma mais rápida ou lenta que outro atleta com a mesma condição inicial. Além disso, quanto mais treinado um atleta é, menor é a sua capacidade de melhorar com o treino, já que está ficando cada vez mais próximo de seu limite de desempenho máximo (TUBINO e MOREIRA, 2003).

A falta de treino também é um fator a se considerar. Longos períodos sem estímulo levam à uma queda do desempenho, no chamado destreino. Aquilo que é rapidamente adquirido também é rapidamente perdido com a interrupção do treino, seja por qual for o motivo (WEINECK, 1999).

2. 1. 7 Especificidade

As modalidades possuem demandas características do atleta e, para que ele melhore, é necessário que ele treine especificamente para a performance do desporto (TUBINO e MOREIRA, 2003; WEINECK, 1999).

Estes conceitos podem ser extrapolados do contexto do esporte competitivo (TUBINO e MOREIRA, 2003), inclusive para a dança clássica. Assim, apesar de o *ballet* não ser considerado uma modalidade esportiva, se for analisado pela ótica do treino no esporte, é possível identificar algumas semelhanças com as modalidades sistematizadas.

2. 2 Aulas de *ballet* e carga de treinamento

O bailarino pode ser considerado um atleta. Com longos tempos de apresentação e exames, compostos por passos que exigem sustentação do corpo nas sapatilhas de ponta, potência, resistência muscular, grande amplitude de movimentos, agilidade, com muitos saltos e giros, o bailarino deve ser capaz de executar tudo isso expressando o lado artístico (KOUTEDAKIS e JAMURTAS, 2004; ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2012).

O rendimento do praticante depende da carga do seu treinamento e suas variáveis, como a quantidade (volume) e a qualidade (intensidade) na execução das ações, a duração, a frequência e densidade dos estímulos. O aumento das exigências do exercício, com a manipulação das variáveis de carga, gera um novo estímulo para o organismo. Desde que os

princípios do treino sejam respeitados, bem como a proporção entre sobrecarga e recuperação, o bailarino deve se adaptar ao treinamento e estar preparado para receber demandas ainda mais intensas (DE LA ROSA, 2006; WEINECK, 1999).

Assim, para realizar estas exigências e estar preparado para realizar apresentações, exames e competições, o sistema de treinamento é composto, principalmente, pelas aulas de *ballet*. Para ocorrer uma melhora tanto na técnica quanto nas capacidades biomotoras dos bailarinos, é preciso que a carga de treinamento aplicada durante as aulas regulares de *ballet*, sejam estressantes o suficiente para que o corpo saia da homeostasia e entre na fase de alarme, mas não extenuantes para que não chegue na exaustão. Além disso, as cargas devem ser organizadas de forma que haja regularidade e períodos de recuperação suficientes para gerar adaptação e, posteriormente, melhora na capacidade trabalhada (GOMES, 2011; SELYE, 1950; WEINECK, 1999).

Apesar de nenhuma medida de condicionamento sozinha ser capaz de prever o sucesso na dança, ainda é um aspecto importante a ser considerado, já que a performance final demanda muito fisicamente do bailarino. Por isso, o bailarino deveria ter uma ótima preparação física. Entretanto, o nível de estímulo que uma aula de *ballet* dá aos seus praticantes é baixa e parece não ser suficiente para treinar o bailarino para as apresentações, exames e competições (KOUTEDAKIS e JAMURTAS, 2004; SCHANTZ e ASTRAND, 1984; TWITCHETT, KOUTEDAKIS e WYON, 2009).

Quando se compara as demandas físicas entre apresentações e aulas regulares, pode se observar uma diferença. Enquanto a primeira pode ser caracterizada como um exercício intervalado de alta intensidade, a segunda não dá estímulos suficientes para uma performance eficiente, já que exige pouco energeticamente do bailarino (SCHANTZ e ASTRAND, 1984; TWITCHETT, KOUTEDAKIS e WYON, 2009). Tal fato pode ser demonstrado por um menor condicionamento aeróbio e anaeróbio e menor força muscular de bailarinos profissionais quando comparados com bailarinos de dança moderna (KOUTEDAKIS e JAMURTAS, 2004)

O baixo nível de condicionamento físico geral nos bailarinos está associado ao desenvolvimento de lesões, que pode ser relacionado com o fato do *ballet* clássico ter maior prevalência de agravos quando comparado com outros tipos de dança (CARDOSO, REIS *et al.* 2017; TWITCHETT, KOUTEDAKIS e WYON, 2009). A maior parte da incidência, tanto em amadores quanto em profissionais, é decorrente do uso excessivo e a maioria acontece em membros inferiores. O estilo de treinamento adotado por muitos professores tende a priorizar a técnica e estimular a repetição sistematizada dos movimentos mesmo depois dos bailarinos

terem chegado à fadiga, levando a um quadro de exaustão (BOWLING, 1989; COSTA, FERREIRA *et al.*, 2016; SMITH, GERRIE *et al.*, 2015).

Apesar dos estudos apontarem que as aulas de *ballet* não promovem uma carga alta de trabalho, ainda é possível observar uma evolução na capacidade dos bailarinos e nas demandas técnicas. Por exemplo, a progressão de níveis do *syllabus* da RAD mostra uma grande evolução entre os exames do *Grade 1*, com 40 minutos e 14 exercícios, e o do *Advanced 2*, 8 níveis acima, com um grau de dificuldade dos passos muito maior, com 85 minutos e 25 exercícios (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

3 OS PASSOS DE *BALLET*: *ALLEGRO*

"É no allegro que a dança clássica é exercitada em sua totalidade."
Flávio Sampaio

Desde passos básicos, como o *plié*[2] e o *petit battement tendu*[3], até os mais complexos giros e saltos, por exemplo o *grand jeté en tournant*[4], o *ballet* clássico exige do bailarino, sejam eles avançados ou iniciantes, conhecimento dos fundamentos técnicos e domínio do seu corpo, bem como o uso das suas capacidades biomotoras.

A estabilidade do corpo é conferida pela postura corporal, uso das forças opostas e, sobretudo, pela rotação externa do fêmur no osso do quadril, chamada *en dehors*, criado historicamente como forma de não dar as costas ao rei e andar de lado sem tropeçar nos pés (SAMPAIO, 2013).

Do francês, *en dehors* significa para fora, externo (MICHAELIS ON-LINE, 2022). Este é o princípio básico do *ballet*, em que todo o membro inferior acompanha a rotação coxofemoral, com dedos para fora e calcanhares para dentro. O grau de rotação é determinado pelo tamanho do colo do fêmur e o grau de anteversão do quadril, definidos pela genética e o treino muscular. Apesar da estrutura osteomuscular se estabilizar por volta dos 10 anos de idade, o *en dehors* não deve ser forçado, mas adquirido lentamente com o progredir das aulas, por conta do risco de rupturas ligamentares e luxações (SAMPAIO, 2013; ACHCAR, 1980).

Embora seja uma posição anatomicamente mais estável, não é orgânico que pessoas a façam. Porém, "este movimento antinatural deve se tornar para uma bailarina uma segunda natureza" (ACHCAR, 1980, p. 236).

A estrutura de uma aula de *ballet* de todos os métodos, tanto para iniciantes, quanto para profissionais, é, basicamente, a mesma desde os primórdios de sua sistematização, começando com exercícios de aquecimento até chegar naqueles que exigem mais agilidade, resistência ou potência, sendo dividida em barra, centro, técnica feminina (sapatilhas de ponta), técnica masculina e *pas de deux*[5] (KIRSTEIN, 1984 apud CASTRO, 2015).

Um tipo de exercício de elevada beleza e exigência física dos bailarinos são os exercícios de grandes saltos, chamados de *grand allegro*. "O *ballet* é a única forma de dança

[2] Plié – uma flexão de joelhos (RYMAN, 2007, p. 60).
[3] Petit battement tendu – a abertura e o fechamento da perna de trabalho estendida, sem perder contato com o chão (RYMAN, 2007, p.13).
[4] Grand jeté en tournant – um grande salto em que o corpo rotaciona no eixo longitudinal (RYMAN, 2007, p.42).
[5] Pas de deux – termo usado para descrever uma dança com um bailarino e uma bailarina (RYMAN, 2007).

que não se limita às dimensões da terra, pois seus movimentos e figuras no ar são muitos e constantes. Um bailarino sem elevação não poderá ir longe na carreira do *ballet*" (ACHCAR, 1980, p. 41).

Do italiano, *allegro* significa alegre, vivaz (MICHAELIS ON-LINE, 2022), mas também pode representar um andamento musical rápido. Andamento é um termo usado para expressar a velocidade da execução de uma música e o allegro é um tipo de andamento que indica músicas, em geral, com 132 batidas por minuto, mas não necessariamente alegres. É uma composição musical mais rápida que o *allegretto* e mais lenta que o *presto* (MED, 1996; RYMAN, 2007).

Particularmente ao contexto do *ballet*, o *allegro* é o conjunto de passos de execução veloz e difícil, com saltos e giros, expondo a velocidade e agilidade do bailarino, desafiando os seus limites físicos, psicológicos e as leis da gravidade. É a parte da aula em que todos os elementos do *ballet* estão juntos, já que prepara para as coreografias. Exige precisão no trabalho de pés, potência nos saltos e expansão nos deslocamentos, sendo dividido em três subcategorias: *petit* (pequeno), *medium* (médio) e *grand* (grande) *allegro* (RYMAN, 2007; SAMPAIO, 2013).

O *grand allegro*, por sua vez, é o conjunto de passos compostos por saltos com muita elevação, que deve ser executado com elevada coordenação entre pés, pernas e braços para gerar o máximo de força possível para grandes alturas. Além do voo ser realizado no tempo musical, exige deslocamento vertical e horizontal do bailarino, com potência e vigor (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2012; RYMAN, 2007).

Exercícios de *grand allegro* são exigidos nos *syllabi* a partir do *Grade 2* na metodologia RAD, mas o *Grade 3* é o primeiro nível em que aparecem saltos com grandes deslocamentos verticais e horizontais. Apesar do *Grade 2* possuir um exercício denominado *grand allegro* em seu *syllabus*, ainda não há a exigência técnica da potência dos passos de grande salto. Já em níveis maiores, teoricamente, os bailarinos já aprenderam a maioria dos passos de *grand allegro* e a dificuldade passa para o encadeamento de passos e ritmo musical e não necessariamente aumentos na altura e deslocamento (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021, ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2015). Por essa razão, neste trabalho foi analisado o exercício de *grand allegro* do *Grade 3*.

4 A POTÊNCIA MUSCULAR DOS SALTOS NO *BALLET*

4. 1 Capacidades biomotoras

Dentre os tipos de passos no *ballet*, o *grand allegro* é um grupo de movimentos que prioriza uma capacidade biomotora característica: a potência muscular (RYMAN, 2007).

As capacidades biomotoras são qualidades inatas dos músculos de desenvolverem suas atividades de forma útil. Essas propriedades se dão nos âmbitos anatômicos, fisiológicos e psicológicos, que podem ser aperfeiçoadas com o treino. Destaca-se que uma capacidade biomotora não atua sozinha ou de maneira geral. Cada atividade demanda de uma combinação dessas capacidades de acordo com a sua especificidade morfofuncional (VERKHOSHANSKI, 2001). Neste estudo foram abordadas as capacidades de coordenação, força e suas relações com a velocidade.

A coordenação é o nome dado à capacidade de realizar um movimento da forma organizada e econômica possível no espaço e no tempo, com o manejo das forças internas e externas para o máximo aproveitamento energético para outras capacidades de condicionamento. A manifestação inicial ocorre na atividade dos neurônios efetores para a correta ativação e relaxamento muscular para a execução de um plano motor e a sua consequente informação sensorial. O ritmo é um importante componente da coordenação, especialmente no contexto da dança (VERKHOSHANSKI, 2001; WEINECK, 1999).

A força é a capacidade de superar uma resistência pela ação muscular, que depende da velocidade, da magnitude da resistência externa, da duração e características da atividade. Essa característica motora é determinada por fatores do sistema nervoso central, referente à coordenação, do sistema nervoso periférico, referente às propriedades musculares, energéticos, para fornecimento de energia necessária para o trabalho, e hormonais, que regulam a construção da estrutura muscular. Da física, $F = \mathrm{M} \times \mathrm{A}$, onde a força (F) é o produto da massa do corpo (M) pela aceleração (A) (HALL, 2020, p. 85; GOMES, 2011; VERKHOSHANSKI, 2001).

4.2 A Potência muscular

A potência ou força de velocidade é um tipo de manifestação de força, em que ocorre a maior mobilização do sistema neuromuscular para vencer uma resistência, como a massa corporal ou objeto, no menor tempo possível com a máxima velocidade, que dependem

da coordenação intramuscular e da velocidade de contração intramuscular (PLATONOV, 2008; VERKHOSHANSKI, 2001; WEINECK, 1999).

Considerada na física como o produto entre a força (F) e a velocidade (V), $P = F \times V$, no âmbito muscular, Hall (2020) aponta a potência muscular (P) como sendo "o produto entre a força muscular e a velocidade de encurtamento muscular" (HALL, 2020, p. 128).

Assim, entende-se que a capacidade de um músculo gerar potência depende do nível de coordenação motora de um determinado movimento. Realizar a força rápida só é possível quando o organismo já encontrou um caminho de comando neural mais rápido para um determinado movimento. Além disso, também está relacionado ao tipo de fibras musculares e sua força de contração (WEINECK, 1999).

No *ballet*, a definição de *grand allegro* destaca a potência muscular e a coordenação motora como as principais capacidades biomotoras para a sua realização. O exercício avaliado exige que a bailarina coordene suas ações para um encadeamento adequado dos passos no espaço, movimentação dos membros inferiores com os membros superiores, ritmo e tempo musical.

No livro *The Foundations of Classical Ballet Techinique* (2012), os exercícios de *grand allegro* "requerem o completo uso coordenado dos pés, pernas e braços com o objetivo de gerar a maior força necessária para uma grande elevação" (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2012, p. 79).

Neste cenário, nota-se que a aquisição de uma habilidade, neste caso, da coordenação motora, está diretamente ligada com a aprendizagem do programa motor e sua prática. Assim, para que a potência muscular consiga se manifestar de forma satisfatória, é necessário que a técnica e encadeamento de passos do exercício esteja assimilada. Por isso, a prática e a repetição dos exercícios na aula de *ballet* são tão importantes (SCHMIDT e LEE, 2016; VERKHOSHANSKI, 2001).

5 SISTEMA COMPETITIVO: EXAMES

5. 1 Exames Royal Academy of Dance

O sistema de competições é uma parte da preparação esportiva que envolve a competição (confronto) e tudo aquilo que está relacionado diretamente a ela (atividade competitiva). A competição é o objetivo a ser alcançado, em que o atleta deve estar no auge do seu desempenho. Por isso, é o elemento central do esporte, que vai definir o funcionamento dos outros sistemas (GOMES, 2011).

Sem a competição, ou seja, uma meta a ser alcançada, não é possível aperfeiçoar plenamente o organismo, nem satisfazer as necessidades pessoais e sociais na modalidade. Existem diferentes competições, mas as suas características, embora muitas vezes comuns, diferem quanto ao objetivo e ao seu nível de importância. Por isso, é necessário identificar o prestígio e a dimensão da competição, as características dos participantes, como se determina o resultado e outras questões relacionadas ao ambiente em que essa competição acontecerá (GOMES, 2011).

No *ballet*, o objetivo a ser alcançado está relacionado às apresentações e/ou exames, considerados aqui como uma competição. Para este estudo, considera-se que o principal objetivo a ser alcançado é o exame anual da RAD, que tem extrema importância para a formação dos bailarinos (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

Os exames são avaliados por um examinador escolhido pela própria RAD dentre aqueles que estão no Painel de Examinadores da Instituição. Todos são selecionados de acordo com o seu conhecimento e passam por treinamentos rigorosos, de forma que, além de criar um ambiente agradável aos candidatos, devem garantir equidade, segurança e sigilo das informações referentes ao exame (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

As avaliações podem ocorrer de duas formas: em um Centro de Exames Aprovado, em que o examinador visita a escola do candidato, que deve atender as especificações de tamanho e estrutura de sala para receber o exame; ou em um *studio* aprovado pela RAD que recebe candidatos de várias escolas. Quem solicita o exame, geralmente o professor dos candidatos, escolhe a época e uma data preferida que deve ter um mínimo de horas de avaliação, mas a data oficial da sessão de exame é escolhida pela RAD e divulgada poucos meses antes do exame. A música dos exercícios é pré-determinada pelo método e, preferencialmente, tocada

por um pianista ou tecladista, podendo usar músicas já gravadas em CD, dependendo do exercício (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

Cada nível possui o seu *syllabus*, exercícios a serem apresentados, idade mínima, quantidade de candidatos por sessão e tempo máximo de avaliação. Para o *Grade 3*, a idade mínima é de sete anos, sendo que o exame pode ser feito tanto por homens quanto mulheres. O tempo de avaliação depende da quantidade de candidatos, com 25 minutos para um candidato, 30 para dois, 40 para três e 45 minutos para quatro candidatos (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

O aluno deve demonstrar conhecimento no vocabulário do *ballet*, nas habilidades técnicas, responsividade musical, expressão, comunicação e projeção, como requerido nas coreografias de nível intermediário. Os candidatos devem apresentar 16 exercícios no total, divididos em cinco blocos de exercícios, mostrados na **Tabela 1**. O tempo de pausa entre cada exercício é o período mínimo para que o examinador faça as anotações e atribuição de notas necessárias (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

Tabela 1 – Currículo Avaliativo do *Grade 3*.

Técnica	Exercícios	Pontuação
Technique 1	Pliés Battements tendus and battements glissés Battements fondus and développés devant Grands battements A – devant OR Grands battements B – second and derrière (Only ONE of these should be performed)	10
Technique 2	Port de bras Ronds de jambe à terre Transfer of weight Adage	10
Technique 3	Sautés and Changements Glissades, sissonnes and assembles Posés and temps levés	10
Technique 4	Turns Grand allegro (candidate's choice starting with left or right foot devant)	10
Dances	Dance: A, B or C	10 (Technique) 10 (Music and performance)
	Character dance: D or E	10 (Technique) 10 (Music and performance)
	Révérence	

Fonte: Adaptado Royal Academy of Dance (2021, p. 74 e 166)

Cada item pode ser pontuado de zero a dez, em que zero representa nenhum trabalho foi mostrado e dez, o candidato mostrou uma habilidade excepcional nos elementos avaliados. Para completar 100 pontos, ainda existem 20 pontos para os itens de música e performance

referentes à toda avaliação, compostos por *timing*, responsividade, expressão, comunicação, interpretação e projeção (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

Durante a sessão de exame, o examinador já avalia e atribui notas aos candidatos. Depois do dia da avaliação, as anotações do examinador são revisadas e utilizadas para a confecção do certificado oficial, que será enviado ao candidato. De acordo com a sua nota final, o candidato recebe a seguinte marca: 0 a 39 – Padrão não atendido; 40 a 54 – Aprovado (Bronze); 55 a 74 – Mérito (Prata); e 75 a 100 – Distinção (Ouro) (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

5. 2 O exercício de *grand allegro*

O exercício de *grand allegro* faz parte da Técnica 4 (**Tabela 1**) sozinho vale cinco pontos e, neste nível é composto por *runs*, *hops* e *leaps*, como passos obrigatórios e, pode ter um *jump* como passo opcional. Apesar de serem palavras relacionadas à ação de saltar e pular, cada uma delas expressa um significado diferente quando se trata dos detalhes do *ballet* (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

Durante este exercício, existe uma sequência que se repete quatro vezes, com mudança de direção, como se a bailarina fosse saltando e enquanto traça um grande círculo, próximo às paredes da sala. O encadeamento é composto por um *hop* em cada perna, seguido por três passos rápidos e um *leap forward*. Na última repetição, a bailarina pode optar por um *leap forward* ou *jump*. Dessa maneira, no exercício completo estão incluídos, pelo menos, quatro *hops* com a perna direita, quatro *hops* com a perna esquerda, três *leaps forward* com a perna escolhida pela bailarina, totalizando 47 segundos.

A descrição oficial do exercício *grand allegro* do *syllabus* da RAD está contida no Anexo 1 e a definição dos passos está contida na **Tabela 2** (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2015).

O passo mais importante deste exercício é o *leap forward*, já que, nos níveis anteriores, este passo ainda não era exigido. Justamente por ser a novidade do *Grade 3* quando se trata de *grand allegro*, os bailarinos devem dar maior atenção a ele (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2015).

Tabela 2 - Definições dos passos básicos utilizados no *grand allegro.*

Passo	Definição	Tradução própria
Hop	*A non-technically performed temps levé, i.e., a jump from one foot to the same foot. May be used as a preparatory movement. (p. 44).*	Um *temps levé* não técnico, isto é, um pulo de um pé para o mesmo pé. Pode ser usado como um movimento preparatório.
Temps levé	*A jump off one foot landing on the same foot. Commencing with a fondu, there is a vertical spring into the air off the supporting leg which remains exactly in line under the body with foot fully stretched [...] (p.82).*	Um pulo de um pé para o mesmo pé. Começando com um *fondu*[6], há um salto para o ar com a perna de suporte, que permanece exatamente embaixo do corpo, com o pé completamente estendido […].
Jump	*An action in which the dance is propelled off the floor, usually starting and finishing en demi-plié or en fondu. See sauté (p.45).*	Uma ação em que o bailarino é impulsionado do chão, geralmente começando e terminando *en demi-plié* ou *en fondu.* Veja *sauté*.
Sauté	*A basic jump from two feet to two feet, taken in 1st, 2nd, or 4th position. Jumps always begin and end en demi-plié, with the knees and feet fully stretched at the height of the jump (p. 73).*	Um pulo básico de dois pés para dois pés, feito em 1ª, 2ª ou 4ª posição. Pulos sempre começam e terminam *en demi-plié*, com joelhos e pés completamente estendidos na altura do salto.
Leap	*A travelling jump from one leg to the other. See jeté (p. 45).*	Um pulo viajado de uma perna para a outra. Veja *jeté.*
Jeté	*[...] A jump from one foot to the other. May be initiated with the working leg thrown devant, to 2nd, or derrière in a variety of poses and alignments, and with the freed leg in a variety of positions. See [...] grand jeté en avant [...] (p.44).*	Um pulo de um pé para outro. Pode ser iniciado com a perna de trabalho lançada à frente, para a segunda [posição] ou atrás, com uma variedade de poses e alinhamentos e aterrissado com a perna livre em uma variedade de posições.

Fonte: Adaptado, Ryman (2007).

Neste exercício, o *leap forward* se aproxima da técnica do *grand jeté en avant* (**Figura 2**). Tanto *forward*, do inglês, quanto *en avant*, do francês significam para frente (MICHAELIS ON-LINE, 2022; REVERSO CONTEXT, 2022). O Dicionário de Ballet (1996) dá uma definição bem detalhada do passo a passo *do grand jeté en avant*.

[6] *En fondu* – termo usado para descrever uma posição em que a perna de suporte está flexionada e o calcanhar permanece em contato com o chão (RYMAN, 2007, p. 32)

JETÉ EN AVANT, GRAND
Grande *jeté* para a frente. Um grande pulo para a frente precedido por um movimento preliminar tal como um *pas courru*[7] ou um *glissade*[8] que dá o necessário impulso. O pulo é feito com o pé que é jogado para a frente como um grande *battement*[9], a altura do pulo dependendo da força do impulso e o seu comprimento dependendo da força do impulso da outra perna que é jogada para cima e para trás. O bailarino tenta permanecer no ar numa atitude propositadamente expressiva ou num *arabesque*[10] e desce na mesma pose. É importante começar o pulo com um *plié* cheio de impulso e acabá-lo com um *plié* suave e controlado (ROSAY, 1996, p. 102).

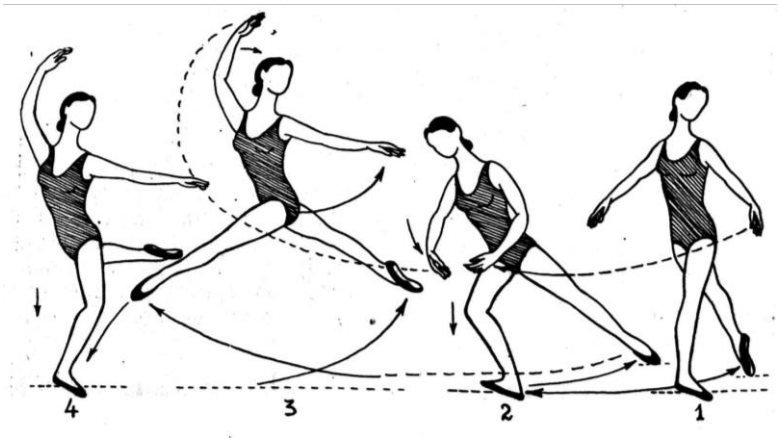


Figura 2 - Execução de um grand jeté en avant.

Fonte: Reprodução de ACHCAR, 1980, p. 387.

Diante deste cenário, ficam os seguintes questionamentos a serem respondidos por este estudo: quais são as cargas aplicadas pela aula de *ballet*? Qual o efeito das aulas e do treino do *grand allegro*, representado pela aprendizagem do *leap forward*, na potência dos membros inferiores das bailarinas? Existe evolução no seu desempenho?

[7] Courus – Uma série de passos pequenos e rápidos na ponta com os pés bem fechados em 5ª posição e o corpo posicionado em cima dos pés. No método Cecchetti, é chamado *pas de bourrée couru* (RYMAN, 2007, p. 21).
[8] Glissade – Um passo de conexão deslocado para qualquer direção com os pés tocando o solo. [...] a perna de suporte empurra o chão e é libertada, então as duas pernas ficam momentaneamente estendidas; a transferência de peso continua, aterrissando com o pé de condução flexionado [...] (RYMAN, 2007, p. 38).
[9] Grand battement – Uma forte ação de lançar a perna de trabalho (RYMAN, 2007, p.39).
[10] Arabesque – Uma pose de equilíbrio em uma perna e a outra estendida para trás no ar (RYMAN, 2007, p. 2).

6 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo foi verificar o efeito de 12 semanas de treino de *ballet* clássico sobre a potência de membros inferiores e a qualidade técnica do exercício *grand allegro* em de bailarinas do *Grade 3* da RAD. De maneira específica, buscou-se:

- Mensurar a carga de treinamento das aulas regulares de *ballet* clássico durante 12 semanas, com a coleta do tempo de aula (min), quantidade de saltos e de exercícios, Escala de Percepção Subjetiva de Esforço e Escala de Qualidade Total de Recuperação.
- Mensurar e comparar o nível de potência dos membros inferiores dos participantes nas semanas 0, 4, 8 e 12, com a avaliação do tempo no ar (ms), altura de salto (cm), potência (W) e potência relativa (W/kg) nos saltos verticais.
- Mensurar e comparar a nota do exercício de *grand allegro* e todos os critérios de avaliação do exercício de *grand allegro*, nas semanas 4, 8 e 12.
- Verificar se houve correlação entre as variáveis potência dos membros inferiores, técnica do *ballet* e as demais variáveis nas semanas 0, 4, 8 e 12.

7 POPULAÇÃO E LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Participaram dessa pesquisa as bailarinas que cursavam *ballet* no *Grade* 3 em uma escola de dança local. Todos os participantes frequentavam as aulas regulares na escola, com carga horária mínima de 120 minutos semanais de *ballet*, ministradas por uma professora registrada da RAD. A idade mínima para a participação da pesquisa foi de sete anos de idade, o mesmo pré-requisito para o *Grade 3* (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021). Apesar de não haver limite de idade para aprender o nível e realizar o exame, só foram aceitas bailarinas menores de 18 anos.

Os critérios de exclusão foram: pessoas que tiveram algum tipo de lesão nos membros inferiores que não estivessem recuperadas e/ou que se lesionaram durante o período de estudo de forma que ficassem impedidas de realizar os testes ou as aulas; não cumprimento de todas as etapas das coletas de dados e/ou não tivessem pelo menos, 75% de presença nas aulas regulares de *ballet*; praticar outra modalidade de dança e/ou outra prática de condicionamento físico.

Dessa forma, a amostra utilizada na pesquisa foi composta por sete bailarinas do sexo feminino, entre 10 e 12 anos de idade. Todas ingressaram no *Grade 3* no início do ano de 2022 e estavam se preparando para o exame anual, previsto para ser realizado 20 semanas (cinco meses) após o início da coleta de dados. A **Tabela 3** mostra as características antropométricas da amostra.

Tabela 3 - Características antropométricas das bailarinas estudadas.

Característica antropométrica	**Média± Desvio padrão**
Idade cronológica (anos)	11,33±1,02
Massa corporal total (kg)	41,31±5,50
Estatura total (cm)	151,57±8,24
Estatura tronco-cefálica (cm)	75,00±2,08
Comprimento de membros inferiores (cm)	76,57±7,85

Cabe aqui destacar, que durante todo o período estudado, as medidas antropométricas foram coletadas e não houve diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$).

Nesta escola e neste nível, estava previsto que as bailarinas tivessem carga anual de, aproximadamente, 80 horas de aulas de técnica específica para o aprendizado do nível RAD. A média do tempo de prática da modalidade de todas as participantes da pesquisa era 4,93 (±1,57anos).

Seguindo na perspectiva do treinamento e de modelos de preparação plurianual, pôde-se observar que estas bailarinas estavam passando pela Fase de Desenvolvimento da sua modalidade esportiva (WEINECK, 1999). Elas já tinham a base motora necessária e estavam trabalhando para ampliar o estudo da técnica, ter um maior domínio e busca de desempenho em exames e apresentações, numa Fase de Especialização Desportiva Inicial (GOMES, 2011; PLATONOV, 2008).

Apesar da carga anual de treino não ser compatível com o indicado na literatura, que aponta valores entre 300 a 600 horas anuais, o nível de desempenho destas bailarinas mostrou que não estavam na Fase Inicial ou Preliminar, cujo objetivo é o desenvolvimento da base motora técnica e formação do gosto pela atividade, para irem a um estágio mais avançado (GOMES, 2011; PLATONOV, 2008).

8 MÉTODO

8. 1 Tipo de estudo

Este estudo é do tipo descritivo longitudinal. Segundo Köche (2011), “a pesquisa descritiva, não-experimental, ou ex post facto, estuda as relações entre duas ou mais variáveis de um dado fenômeno sem manipulá-las”. Dessa forma, não houve intervenção nas variáveis, mas uma observação ao longo do tempo e interpretação após sua ocorrência.

8. 2 Delineamento e procedimento experimental

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa pela Plataforma Brasil, com o CAAE: 57512622.7.0000.5404, e aprovado em 14/06/2022 (anexo 2).

Depois de assinar os Termos de Consentimento e/ou Assentimento Livre e Esclarecido as bailarinas responderam um questionário para identificação de nível RAD, idade, outras práticas e possíveis lesões. Junto a ele, foi aplicado uma avaliação de maturação biológica, a partir de medidas antropométricas (MIRWALD, BAXTER-JONES, *et al.*, 2002).

Assim, pôde-se iniciar os testes de salto vertical para avaliar a altura do salto e indicadores de potência muscular, antes que as bailarinas iniciassem o aprendizado do seu exercício de *grand allegro*. As bailarinas continuaram fazendo as suas aulas normalmente e treinando todos os exercícios de seu programa. Os planos de aula e percepções das bailarinas foram estudados para identificar a carga por aula e a qualidade da recuperação (**Figura 3**).

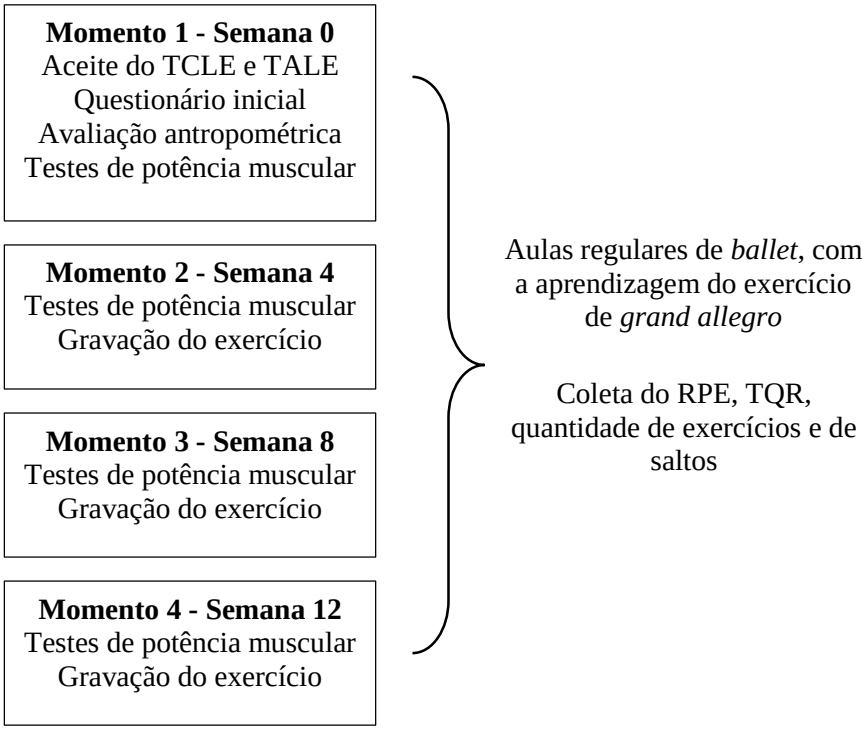


Figura 3 - Delineamento Experimental

A cada quatro semanas até o final de 12 semanas, o teste de potência muscular foi realizado para avaliar o efeito do treino durante as aulas regulares na potência muscular de membros inferiores, acompanhado da gravação do exercício, totalizando quatro sessões de testes.

8. 3 Questionário

Um questionário foi aplicado para todos as bailarinas que aceitaram participar desta pesquisa, como forma de levantar informações e classificar a amostra, como:

- Idade;
- Tempo de prática de *ballet*;
- Prática de outras modalidades, como jazz e dança contemporânea ou condicionamento físico;
- Presença de lesão ou dor que impossibilite a realização dos testes ou das aulas regulares;
- Telefone para contato e em caso de possíveis emergências.

8. 4 Medidas antropométricas

Como os participantes poderiam ter a partir de sete anos, podendo passar pela adolescência, foi imprescindível considerar, não só a idade cronológica, mas o estágio maturacional dos bailarinos. A grande diferença entre altura, peso e capacidades biomotoras entre pessoas da mesma idade podem estar relacionadas ao estágio de maturação do organismo, que nem sempre corresponde à idade cronológica (ARRUDA e PORTELLA, 2018; MACHADO, BONFIM e COSTA, 2009).

Existem métodos que podem ser utilizados para mensurar o nível de maturação de um indivíduo, como a idade óssea (GREULICH e PYLE, 1959) e a avaliação das características sexuais secundárias (TANNER, 1962). Entretanto, esses testes não são práticos para serem realizados no contexto desta pesquisa.

Assim, o modelo para avaliar a maturação biológica a partir de indicadores somáticos parece ser mais conveniente e menos invasivo. O Indicador de Maturação Biológica pode ser feito através do cálculo da idade do Pico de Velocidade de Crescimento (PVC), com uma equação que utiliza medidas antropométricas (comprimento de membros inferiores, Estatura tronco-cefálica, massa corporal total e estatura total) relacionadas à idade. Assim, para identificar o espaço de tempo em que o indivíduo se encontra do seu PVC, foi usada as equações de MIRWALD, BAXTER-JONES *et al.* (2002) abaixo:

$$\text{PVC meninas} = -9{,}376 + 0{,}0001882 \times (\text{CMMII} \times \text{ETC}) + 0{,}0022\ (\text{IC} \times \text{CMMII}) + 0{,}005841 \times (\text{IC} \times \text{ETC}) - 0{,}002658 \times (\text{IC} \times \text{MCT}) + 0{,}07693\ (\text{MCT/EST})$$

Em que IC = idade cronológica; CMMII= Comprimento de Membros Inferiores; ETC = Estatura tronco-cefálica; MCT = Massa Corporal Total; e EST = Estatura total.

Com os resultados obtidos pode-se classificar os participantes em três grupos (ARRUDA e PORTELLA, 2018):

1. Pré-PVC - Aqueles que ainda não chegaram ao PVC (PVC < -1,00);
2. PVC - Aqueles que estão passando pelo PVC (-1,00 < PVC < 1,00);
3. Pós-PVC - Aqueles que já passaram pelo PVC (PVC > 1,00).

A avaliação antropométrica foi realizada no início da pesquisa e os instrumentos utilizados foram balança digital Multilaser®, para medir a massa corporal total, e fita métrica, para mensurar a estatura total e a estatura tronco-cefálica, que foi medida a partir da posição

sentada. O comprimento de membros inferiores foi determinado pela subtração entre a altura tronco-cefálica e estatura. Em todas as sessões de testes, foram feitas medidas da massa corporal para identificar oscilações do peso que pudessem influenciar nos testes de potência.

Para as medidas de altura, foram consideradas aproximação de milímetros (mm) e, para a medida de massa, foi utilizado o 0,1 quilogramas (kg) mais próximo. Além disso, duas medidas foram feitas para cada variável, sendo que uma terceira medida só foi realizada caso a diferença entre as duas primeiras fosse maior que 4mm para estatura e 0,4 kg para massa. O valor final foi a média das medidas (MIRWALD, BAXTER-JONES, *et al.*, 2002).

A partir das informações antropométricas apresentadas na **Tabela 3** e do cálculo de PVC seguindo a equação de Mirwald, Baxter-Jones, *et al.* (2002) para meninas, foi possível observar que todas as participantes se encaixaram em um grupo Pré-PVC (PVC < -1,00) durante todo o período de estudo, com a média variando entre -2,88 (±0,59), no início da pesquisa (Momento 1), e -2,77 (±0,63), no final (Momento 4), e não houve diferença estatisticamente significante ($p>0,05$). Tal fato mostra que elas ainda não tinham chegado ao seu pico de velocidade de crescimento. Dessa forma, sob o ponto de vista da maturação biológica, a amostra foi homogênea (ARRUDA e PORTELLA, 2018; WEINECK, 1999).

8. 5 Potência de membros inferiores

A potência é a principal capacidade biomotora necessária para a realização do *grand allegro*. A análise do nível de condicionamento anaeróbio, baixo em bailarinos profissionais (TWITCHETT, KOUTEDAKIS e WYON, 2009), pode ser feito pela potência muscular, que, no caso dos saltos, é exigida dos membros inferiores.

Assim, uma das formas de se medir indiretamente a potência dos membros inferiores é pela altura do salto na execução do deslocamento no plano vertical (BOSCO, LUHTANEN e KOMI, 1983). Dentre todas as possibilidades e maneiras de saltar, neste estudo foram utilizadas as técnicas *Squat Jump* (SJ) e o *Countermovement Jump* (CMJ), validados por Markovic, Dizdar, *et al.* (2004) como os mais adequados para avaliação de potência muscular. Cabe destacar que associado ao resultado da altura do salto, em ambas às técnicas, obteve os dados do tempo de permanência no ar (ms), a potência absoluta (W) e a potência relativa à massa corporal (W/kg).

Os protocolos predizem que as mãos devem ficar no quadril (BOSCO, LUHTANEN e KOMI, 1983). Entretanto, o movimento de braços é utilizado nos exercícios de

ballet, inclusive no *allegro*, e já é mostrado que este facilita os saltos, aumentando a sua altura e velocidade (LEES, VANRENTERGHEM e CLERCQ, 2004). Assim, também foi avaliado o salto *countermovement jump* com auxílio dos braços (CMJb).

A técnica utilizada para os saltos foi a proposta por Bosco, Luhtanen e Komi (1983) e cada tentativa foi feita com os pés paralelos afastados na largura do quadril, tanto na decolagem quanto na aterrissagem. As participantes foram instruídas a flexionar os joelhos a aproximadamente 90° e saltar apenas na direção vertical, sem deslocamentos horizontais. As mãos ficaram nos quadris, exceto no teste de CMJb, que pode ser feito o movimento desejado pelo participante.

Para cada tipo de salto (SJ, CMJ e CMJb), foram feitas três tentativas, com descanso de 10 segundos, para medir o tempo de voo. Foi considerada a maior medida das tentativas. Entre cada tipo de salto, houve um descanso de três minutos.

Esses testes foram aplicados em todos os participantes junto com a avaliação antropométrica, antes de iniciar a aprendizagem do seu exercício de *grand allegro* nas aulas regulares. Ainda, os testes de salto vertical foram reaplicados a cada quatro semanas, até que se completassem as 12 semanas de coleta de dados. Portanto, foram feitas quatro sessões de testes de saltos verticais.

Cada sessão de testes de salto vertical ocorreu antes das aulas de *ballet* regulares. As bailarinas tiveram a oportunidade de fazer um rápido aquecimento de aproximadamente 5 minutos e testar o aparelho antes das tentativas válidas.

O equipamento utilizado foi o tapete de contato da marca CEFISE® e os resultados foram obtidos a partir do seu software específico.

8. 6 Carga de trabalho

Para entender os efeitos do treino do *grand allegro* dentro das aulas regulares de *ballet*, considerando o como uma modalidade esportiva, é necessário analisar a carga externa, que é a quantidade de trabalho realizado, e o efeito, que é a resposta/efeito à carga externa (GOMES, 2011).

Para obter a carga externa, foi contabilizado o tempo de aula, mensurada a quantidade de exercícios e saltos realizados em cada aula, medidos de acordo com os planos de aula previstos e exercícios propostos pelo professor registrado da RAD durante as 12 semanas de estudo.

Cada bailarino foi questionado sobre como foi a intensidade de esforço realizado na aula, dentro de 30 minutos depois do seu término, durante as 12 semanas. Para isso, foi utilizada a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) segundo proposta de Foster, *et al* (2001).

Para este estudo, foi empregada a escala de PSE que vai de 0 a 10, em que 0 é nenhum esforço e 10 é o esforço máximo. O participante foi questionado: "Como foi a sua percepção do esforço realizado na aula?" e apontará na escala de 0 a 10 qual a intensidade que representa a sua percepção subjetiva, conforme a **Tabela 4** (BORG, HASSMÉN e LAGERSTRÖM, 1987; FOSTER *et al.*, 2001).

A partir da informação do PSE dada pelas bailarinas e o tempo de duração diária das aulas em minutos foi possível calcular a carga de treinamento com o produto destas duas variáveis. Com isso, a média das cargas diárias e o desvio padrão também foram calculados. A razão entre média da carga diária e o desvio padrão aponta para a monotonia e, por último, o produto da carga semanal, denominado *strain* (FOSTER, FLORHAUG, *et al.*, 2001; FOSTER, 1998).

A monotonia e o *strain* podem ser marcadores de *overtraining*, já que os seus picos acima do limite do atleta estão associados com o desenvolvimento de doenças (FOSTER, FLORHAUG, *et al.*, 2001; FOSTER, 1998).

Tabela 4 – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE).

Como foi a sua percepção do esforço realizado na aula?	
0	Repouso
1	Muito, muito fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um pouco difícil
5	Difícil
6	
7	Muito difícil
8	
9	
10	Esforço máximo

Fonte: FOSTER et al., 2001

8. 7 Recuperação

Como uma forma adicional de identificar um possível *overtraining* e prevenir futuras lesões por uso excessivo, maioria das causas de lesão em bailarinos profissionais, também se faz necessário monitorar a recuperação dos participantes (KENTTÄ e HASSMÉN, 1998; SMITH, GERRIE, *et al.*, 2015).

Assim, aliado ao controle das cargas, a recuperação também foi observada. Para isso, foi aplicada a Escala de Qualidade Total de Recuperação (TQR), que é uma escala similar à PSE, utilizando a subjetividade do indivíduo para monitorar sua recuperação. É uma tabela graduada entre 6 e 20, em que 6 representa recuperação péssima e 20, recuperação máxima (KENTTÄ e HASSMÉN, 1998).

Antes de iniciar cada aula, durante as 12 semanas, todas as bailarinas deveriam relatar o seu estado de recuperação a partir da pergunta: "Como você está se sentindo?" conforme a **Tabela 5**. A partir desta informação, foi possível observar o estado de recuperação das bailarinas, pois esta variável é importante já que esta variável para verificar os efeitos do treino (GOMES, 2011; KENTTÄ e HASSMÉN, 1998).

Tabela 5 - Escala de Qualidade Total de Recuperação (TQR *scale*).

	Como você está se sentindo?
6	Em nada recuperado
7	Extremamente mal recuperado
8	
9	Muito mal recuperado
10	
11	Mal recuperado
12	
13	Razoavelmente recuperado
14	
15	Bem recuperado
16	
17	Muito bem recuperado
18	
19	Extremamente bem recuperado
20	Totalmente recuperado

Fonte: Adaptado de Kenttä e Hassmén, 1998.

8. 8 Avaliação da técnica do *ballet*

O exercício de *grand allegro* de cada bailarina foi filmado para a avaliação da progressão técnica. A filmagem deste exercício foi realizada a partir da segunda sessão de testes, nas semanas 4, 8 e 12, já que, na semana 0, as bailarinas ainda não haviam aprendido o exercício citado. A filmagem foi feita com a câmera do celular iPhone 8®, com resolução de 4K a 60fps (frames por segundo) e foram analisados seguindo os critérios de avaliação previstos pela RAD (ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2021).

Cada participante teve uma única chance para executar o exercício a ser filmado, de forma que mais tentativas poderiam influenciar na aprendizagem. A filmagem foi feita em sala, ao final das aulas nas semanas 4, 8 e 12. A atribuição de notas foi feita posteriormente pelos pesquisadores, conforme a **Tabela 6**. Para a pesquisa, cada critério de avaliação foi ranqueado de 0 a 10 e a nota final do exercício foi a média entre esses critérios, com o total de 10 pontos.

Tabela 6 - Critérios de avaliação técnica.

Critério de avaliação	**Definição**	**Nota**
Postura e colocação de peso corretas	Uso seguro do tronco (consultar pág. 8 do livro *The Foundations of Classical Ballet Technique*). O peso do corpo centralizado sobre uma ou duas pernas, ou transferido com facilidade de uma para duas ou de duas para uma, *sur place* (no lugar) ou em movimentos viajados.	10
Coordenação	O relacionamento harmonioso do tronco, membros, cabeça e foco do olhar quando em movimento.	10
Controle	Movimentos sustentados e equilibrados, alcançados através do uso forte e correto do *turnout* (conforme apropriado para o gênero).	10
Linha	A capacidade de demonstrar uma série de linhas harmoniosas, ao longo de todo o corpo.	10
Percepção espacial	Uso efetivo do espaço periférico e do espaço de execução, como também a capacidade de se mover através do espaço.	10
Valores de dinâmica	A capacidade de executar uma série de dinâmicas de movimento, apropriada para cada passo.	10
Nota total do exercício		10

Fonte: Adaptada de Royal Academy of Dance, 2021.

9 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para o tratamento e análise de dados, foi utilizada Técnica de Análise de Variância para o modelo de medidas repetidas, complementada com o Teste de Comparações Múltiplas de Bonferroni, considerando o nível de 5% de significância ($p<0,05$). Além disso, a associação linear entre pares de variáveis quantitativos foi determinada pelo Coeficiente Linear de Pearson, em que o coeficiente *r* maior que 0,7 é considerado associação forte, entre 0,69 e 0,4 moderado e menor que 0,39, fraco, também considerando o nível de 5% de significância (DANCEY e REIDY, 2013; ZAR, 2009).

10 RESULTADOS

A partir dos objetivos propostos e os dados obtidos, os resultados são apresentados quanto a potência muscular de membros inferiores (tabela 7), carga de trabalho e recuperação (tabela 8 e gráficos 1, 2 e 3), técnica do *ballet* (tabela 9) e correlação entre as variáveis estudadas (Tabela 10).

10. 1 Potência muscular membros inferiores

Particularmente quanto a potência muscular de membros inferiores, apesar de treinarem os exercícios de saltos na maioria das aulas, conforme relatado nos Planos de Aula fornecidos pela professora, as bailarinas não fizeram treinamentos de potência propriamente ditos, mas aulas com o objetivo principal melhorar a performance dos aspectos exigidos pelo exame do seu nível, com foco na técnica do *ballet*. Os resultados dos testes de potência muscular foram registrados na **Tabela 7**.

Tabela 7 – Média e desvio padrão dos resultados dos testes de potência muscular.

	Momento avaliado				
Variável	**1**	**2**	**3**	**4**	**p-valor**
SJ – TA	414,14±30,14a	435,00±24,62ab	443,57±24,60b	443,71±30,44b	p<0,05
SJ – A	21,10±3,07a	23,26±2,70ab	24,19±2,76b	24,24±3,42b	p<0,05
SJ – P	1091,55±390,61a	1256,70±360,93b	1300,45±387,50b	1328,04±312,46b	p<0,05
SJ – Pr	25,73±6,41a	29,50±5,25ab	30,64±5,58b	31,25±5,40b	p<0,05
CMJ – TA	426,14±31,91a	429,14±26,44ab	443,57±25,08b	444,14±34,15b	p<0,05
CMJ – A	22,36±3,43a	22,64±2,85ab	24,19±2,79b	24,30±3,76b	p<0,05
CMJ – P	1181,20±443,73a	1213,15±426,89ab	1300,60±385,52bc	1369,93±417,30c	p<0,05
CMJ – Pr	27,69±7,15a	28,90±5,45ab	30,66±5,55b	31,32±6,41b	p<0,05
CMJb – TA	459,43±33,34	466,00±35,24	472,29±25,12	472,57±33,93	p>0,05
CMJb – A	25,99±3,71	26,77±4,12	27,41±2,91	27,50±3,93	p>0,05
CMJb – P	1391,49±428,30a	1469,95±455,79ab	1489,24±351,00ab	1563,16±378,15b	p<0,05
CMJb – Pr	33,16±6,55	34,45±6,64	35,59±4,65	36,10±5,84	p>0,05

Em que SJ = *Squat jump*; CMJ = *Countermovement jump*; CMJb = *Countermovement jump* com auxílio dos braços; TA= Tempo no ar (ms); A= Altura (cm); P= Potência (W); Pr= Potência relativa (W/kg).

Particularmente quanto a **Tabela 7**, que apresenta a média e desvio padrão dos resultados dos testes de potência muscular, nota-se que, com o passar das 12 semanas, houve predomínio das medidas de potência apresentarem melhora significativa ($p<0,05$) exceto as variáveis de CMJ – TA, CMJb – A e CMJb – Pr. A maioria das demais variáveis apresentou melhora estatisticamente significativa entre o Momento 1 e o Momento 3, com exceção de SJ – P e CMJb – P, com aumento do Momento 1 para o Momento 2 e Momento 4, respectivamente. Já a variável CMJ – P exibiu melhora entre os Momentos 1 e 3 e, também, entre os Momentos 2 e 4.

Com oito semanas de aulas de *ballet* (Momento 2), já pôde-se observar os efeitos positivos do treino sobre todas as variáveis do CMJ, SJ – TA, SJ – A e SJ – Pr. A CMJb – P foi a variável que mais demorou para demonstrar efeitos, apresentando melhora somente 12 semanas depois do início.

10. 2 Carga de trabalho e recuperação

Antes de cada aula, as alunas foram questionadas sobre o seu estado de recuperação, conforme explicitado no item 8.7. A PSE de todas as bailarinas também foi coletada depois de todas as aulas durante o período de estudo e os cálculos de monotonia e *strain* foram feitos de acordo com as especificações do item 8.6. A TQR e a PSE tabeladas são as médias do que foi relatado pelas alunas. O cálculo da carga foi realizado considerando que todas as sessões tiveram 60 minutos. Os Planos de Aula também foram consultados para avaliar os aspectos quantitativos e qualitativos dos exercícios treinados. A **Tabela 8** mostra os resultados obtidos.

Cabe aqui destacar que durante o período analisado (12 semanas) as voluntárias realizavam duas aulas por semana, com duração aproximada de 60 minutos. Entre a primeira e a segunda aula 48 horas de recuperação, com o intervalo de um dia sem atividade, e, depois da segunda aula, 120 horas de recuperação para iniciar a próxima semana, com o intervalo de quatro dias sem atividade.

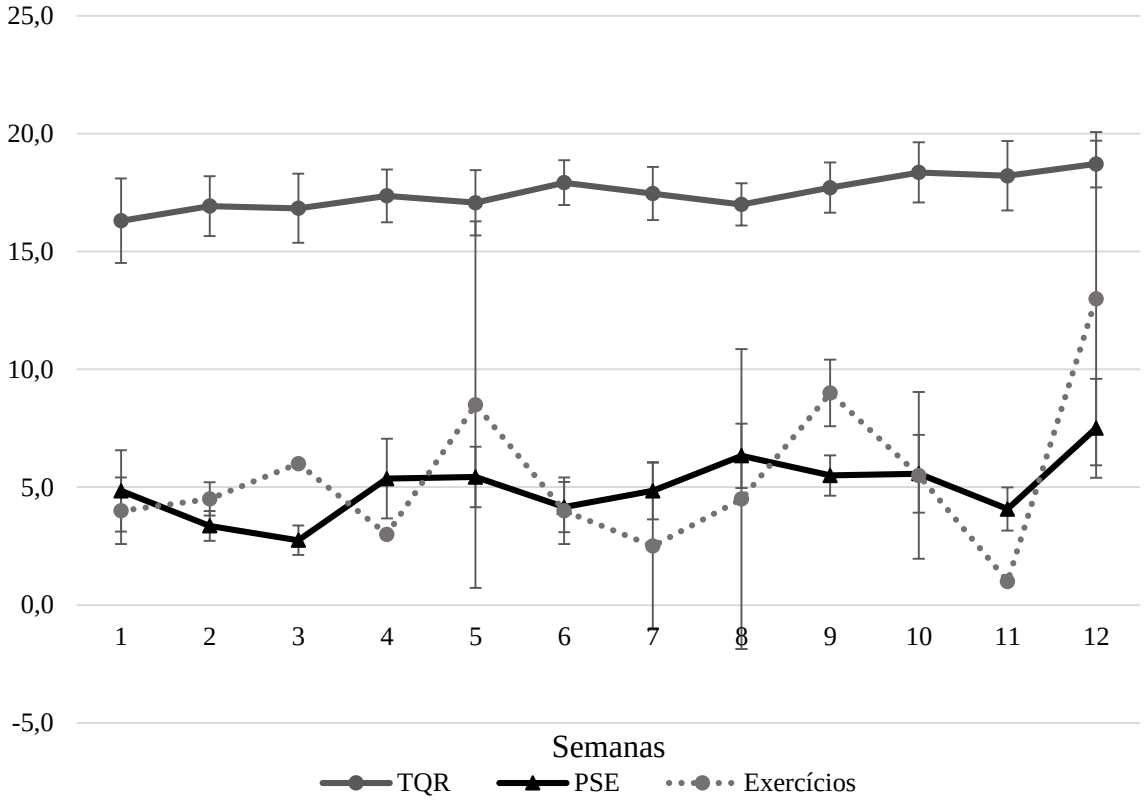
Tabela 8 – Resultado da carga de trabalho durante as 12 semanas.

Semana	TQR	PSE	Carga semanal	Carga diária	Monotonia	*Strain*	Exercícios	Saltos
1	16,3±1,8	4,8±1,7	570,0	78,8±140,7	0,6	319,1	4±1,4	30,0±8,5
2	16,9±1,3	3,4±0,6	402,9	57,6±94,0	0,6	246,5	4,5±0,7	60,5±85,6
3	16,8±1,5	2,8±0,6	327,4	42,1±75,0	0,6	184,0	6±0,07,8	73,0±32,5
4	17,4±1,1	5,4±1,7	595,7	77,0±146,8	0,5	312,3	3±0,0	82,0±4,2
5	17,1±1,4	5,4±1,3	651,4	93,1±154,0	0,6	393,7	8,5±7,8	245,0±114,6
6	17,9±1,0	4,2±1,1	491,4	67,5±116,5	0,6	284,7	4±1,4	103,5±146,4
7	17,5±1,1	4,8±1,2	587,1	78,8±135,7	0,6	340,8	3±2,8	37,5±53,0
8	17,0±0,9	6,3±1,4	380,0	48,5±131,0	0,4	140,7	4,5±6,4	12,0±17,0
9	17,7±1,1	5,5±0,9	660,0	94,3±153,0	0,6	406,8	9±1,4	67,5±9,2
10	18,4±1,3	5,6±1,7	668,6	95,5±161,1	0,6	396,5	5,5±3,5	0,0±0,0
11	18,2±1,5	4,1±0,9	488,6	69,8±115,1	0,6	296,2	1±0,0	0,0±0,0
12	18,7±1,0	7,5±2,1	900,0	128,6±215,6	0,6	536,6	13±7,1	93,5±17,7

Para os cálculos da carga semanal e da média da carga diária, foram considerados os dois dias de treinamento intercalados por um dia *off* (carga zero) e depois mais quatro dias *off* para finalizar a semana, conforme a rotina semanal das bailarinas.

A média das PSEs coletadas das bailarinas em todas as aulas variou de 2,8±0,6, na semana 3, a 7,5±2,1, na semana 12. Seguindo o **Gráfico 1**, a quantidade de exercícios realizados em aula variou bastante durante as 12 semanas e, inclusive, de uma semana para a outra, como no caso da semana 11, com 1±0,0 exercício para a semana 12, com 13±7,1 exercícios. A PSE não acompanhou a variação da quantidade de exercícios e a TQR se manteve praticamente estável, sempre acima de 16, mesmo após um pico na quantidade de exercícios executados na semana.

Gráfico 1 - Relação entre PSE, TQR e média de exercícios.

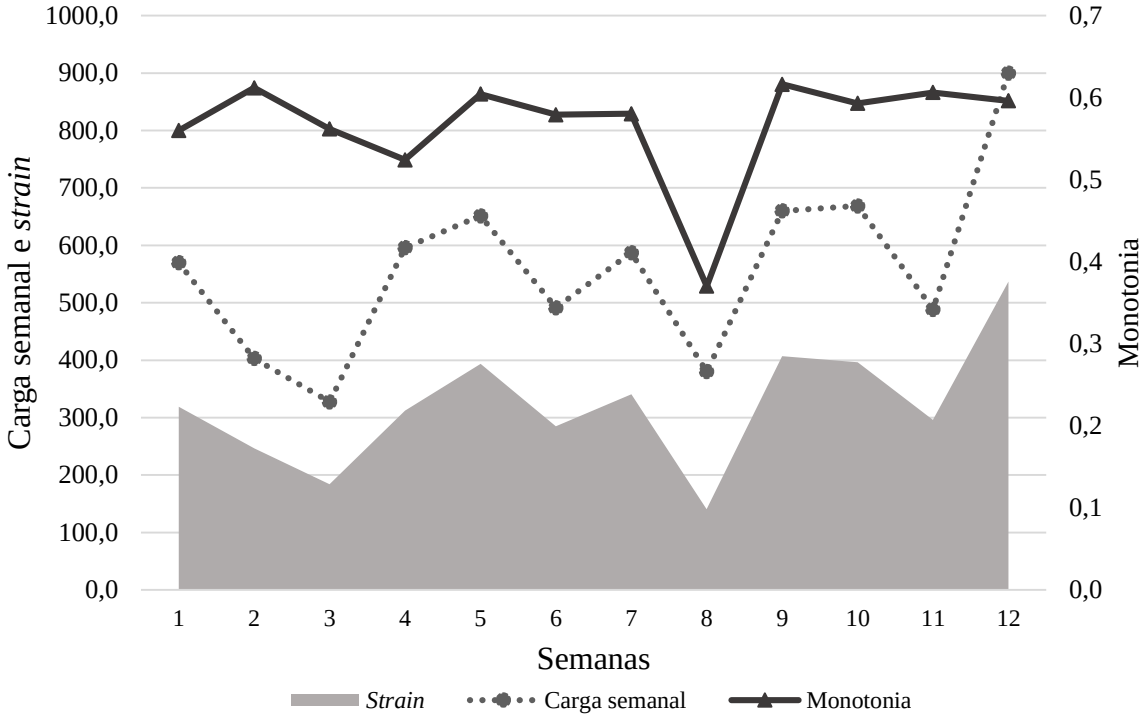


Em que, TQR = Escala Qualidade Total de Recuperação; PSE = Escala de Percepção Subjetiva de Esforço.

De acordo com os Planos de Aula, a escolha dos exercícios aplicados em cada treinamento foi planejada de acordo com o ritmo de aprendizagem e grau de importância do exercício. Por exemplo, as duas aulas ministradas na semana 11 foram dedicadas ao aprendizado e revisão da Dança A, que, sozinha, vale até 20 pontos, conforme a **Tabela 1**. Já em outras aulas, foram executados todos os exercícios aprendidos até então, como a aula 13, na semana 7, com 14 exercícios, e a aula 24, na semana 12, com 18 exercícios, feitos em forma de simulado do exame.

O Gráfico 2 mostra a relação entre a carga semanal total e o *strain*, no eixo da esquerda, com a monotonia, no eixo da direita, que mostraram seguir, aproximadamente, o mesmo padrão. Pode-se observar que a carga semanal ficou entre 327,4, na semana 3 e 900, na semana 12. A monotonia ficou entre 0,6 e 0,4 e o *strain* teve o seu maior valor na semana 12, com 536,6, durante o período do estudo.

Gráfico 2 - Relação entre carga semanal, monotonia e *strain.*

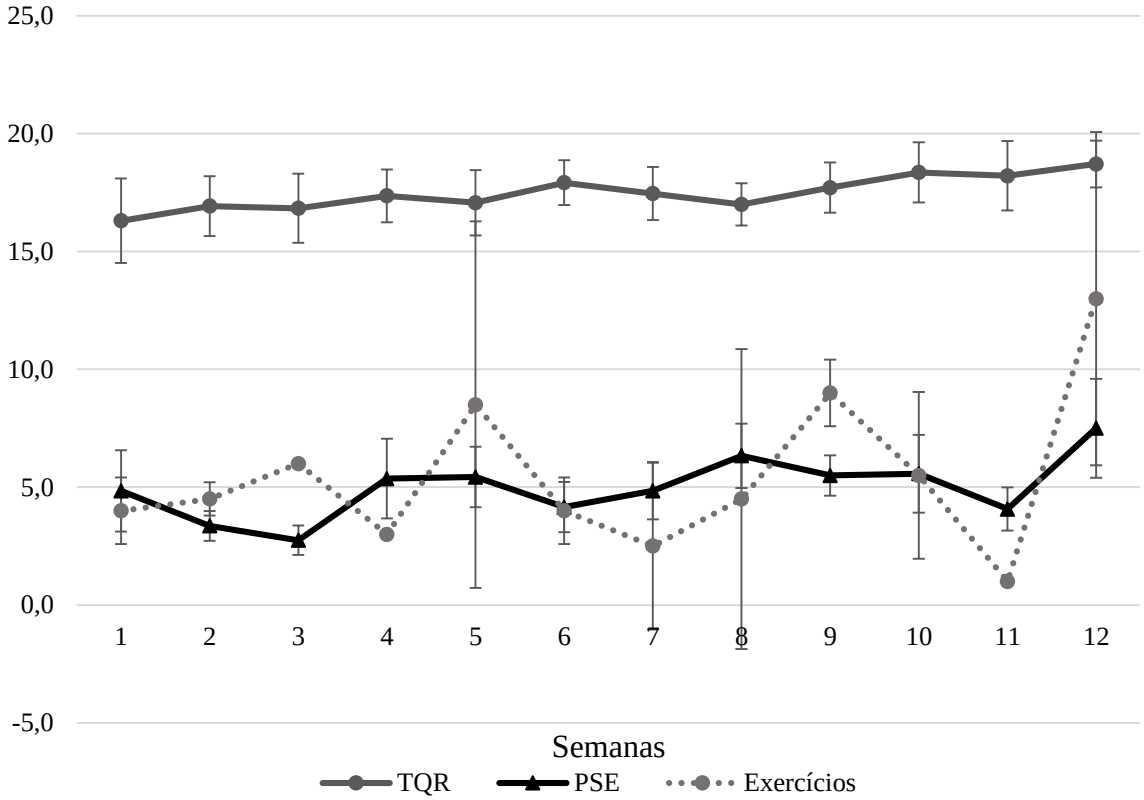


A monotonia e o *strain* são indicadores de má adaptação ao treino. Índices de monotonia maiores que 2,0 são preditivos de *overtraining*. Durante as 12 semanas do estudo, a monotonia ficou abaixo de 0,6. Somado a valores baixos de *strain* e valores altos de TQR, pode-se inferir que a relação carga/descanso foi ideal para que as bailarinas se recuperassem bem de uma sessão para outra (FOSTER, HOYOS, *et al.*, 2005).

Em relação à quantidade de saltos realizados durante as aulas, os valores foram calculados de acordo com a contagem de saltos dos exercícios oficiais do *syllabus* ou educativos multiplicados pela quantidade de repetições que a professora realizou com a música. Foram desconsiderados saltos feitos em situações informais, fora do contexto de execução dos exercícios, por isso o número é aproximado.

A quantidade média de saltos por semana variou entre zero, nas semanas 10 e 11, e 245,0±114,6, na semana 5, já que houve aulas específicas para melhorar os exercícios de salto e outras focadas em melhorar outros tipos de exercício. O **Gráfico 3** mostra como a PSE não acompanha a quantidade de saltos. A TQR se manteve estável mesmo com a grande variação da quantidade de saltos e seus picos.

Gráfico 3 - Relação entre quantidade de saltos, TQR e PSE.



Em que, TQR = Escala Qualidade Total de Recuperação; PSE = Escala de Percepção Subjetiva de Esforço.

10. 3 Técnica do *ballet*

A partir da filmagem da execução do exercício de *grand allegro*, a avaliação técnica foi feita a partir dos critérios de avaliação oficiais da Royal Academy of Dance, conforme listado na **Tabela 6** para compor a tabela de notas. Para a avaliação deste exercício nesta pesquisa, foi utilizada uma escala de 0 a 10 e os resultados obtidos foram registrados na **Tabela 9**.

No Momento 1 da coleta de dados, as bailarinas não receberam nota, pois ainda não sabiam executar o exercício.

Durante o estudo dos planos de aula apresentados pela professora para o desenvolvimento das alunas, foram identificados diversos exercícios preparatórios ou educativos para o ensino do exercício original de *grand allegro* durante as primeiras quatro semanas da pesquisa. Os exercícios educativos foram trabalhados em cinco aulas distintas. Nas outras oito semanas, foram identificadas seis aulas em que foi trabalhado o exercício de *grand allegro*.

Tabela 9 - Média e desvio padrão das notas do exercício *grand allegro* segundo critério de avaliação.

	Momento avaliado				
Critério de avaliação	**1**	**2**	**3**	**4**	**p-valor**
Postura e colocação de peso	-	5,1±0,69a	5,3±0,49a	6,9±0,69b	p<0,05
Coordenação	-	5,1±0,69a	6,4±0,79b	8,1±0,69c	p<0,05
Controle	-	4,7±0,95a	5,7±1,11b	6,7±0,49c	p<0,05
Linha	-	4,9±1,21a	5,4±0,79ab	6,4±0,98b	p<0,05
Percepção espacial	-	5,4±0,79a	6,3±0,95a	8,1±0,90b	p<0,05
Valores de dinâmica	-	4,9±1,07a	6,0±1,15a	7,4±0,98b	p<0,05
Nota final do exercício	-	5,0±0,75a	5,9±0,75b	7,3±0,59c	p<0,05

No Momento 2, as bailarinas realizaram apenas a primeira sequência do exercício, com a música original, sem as mudanças de direção exigidas. Além disso, o movimento dos membros superiores foi livre, de modo que as bailarinas realizaram o que foi mais confortável na execução durante a gravação, já que tiveram apenas uma única chance de filmagem. No Momento 3, as bailarinas já haviam aprendido o exercício completo, mas ainda houveram confusões quanto às posições corretas dos braços, encadeamento de passos e uso do espaço. No Momento 4, as bailarinas já demonstravam um bom domínio do exercício, com menos erros de execução.

Os resultados mostram que os critérios Coordenação, Controle e a Nota final do exercício tiveram melhora significativa em cada um dos momentos avaliados. Os critérios Postura e colocação de peso, Percepção espacial e Valores de dinâmica só demonstraram melhora entre o Momento 3 e o Momento 4. O critério Linha, justamente aquele que obteve a menor média na última coleta, foi o único que melhorou entre o Momento 2 e o Momento 4.

Esse período de treino do exercício atingiu o seu principal objetivo: ensinar o exercício para as bailarinas e melhorar a sua nota de execução de acordo com os parâmetros da RAD. Embora a nota deste exercício tenha sofrido um aumento estatisticamente significativo ($p<0,05$), depois do final da coleta de dados, as alunas ainda tinham oito semanas de preparação antes da data do exame. Esse fato pode demonstrar uma preocupação da professora de fazer com que as alunas aprendam todos os exercícios para, numa fase mais próxima da avaliação, aprimorar outros critérios de nota.

10. 4 Correlação entre as variáveis

A partir dos dados coletados, o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson foi calculado e apresentado na **Tabela 10**.

De modo geral, as variáveis de potência muscular exibiram uma correlação forte (r>0,7) entre si. As variáveis SJ – P; SJ - Pr, CMJ - TA, CMJ – A, CMJ – P, CMJ - Pr e CMJb – P também se correlacionaram fortemente com a massa corporal e o comprimento de membros inferiores.

Todos os critérios de avaliação e a nota final do exercício exibiram correlação estatisticamente forte (r>0,7) entre si. Os critérios de Linha e Coordenação tiveram correlação moderada (r=0,67).

Apesar das bailarinas apresentarem melhoria em todos os critérios de avaliação técnica e, também, na nota geral do exercício, não houve relação estatisticamente forte entre as variáveis de potência muscular e os de avaliação técnica. Verifica-se assim que houve uma correlação moderada (0,4<r<0,69) entre a Coordenação e CMJ – TA, CMJ – A, CMJb – TA, CMJb – A e CMJb – Pr; entre Controle e CMJ – TA, CMJ – A, CMJ – P, CMJ – Pr, CMJb – P e CMJb – Pr; entre Percepção espacial e CMJb – Pr; e entre Nota final e CMJ – TA e CMJb – Pr.

O PVC não apresentou correlação forte ou moderada com nenhuma das variáveis coletadas.

Tabela 10 - Coeficiente de correlação linear de Pearson entre pares de variáveis (continua)

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13
V1	#	0,7	-0,21	0,79	0,35	0,55	0,55	0,91	0,79	0,72	0,72	0,93	0,86
V2	p<0,001	#	0,31	0,97	0,75	0,53	0,54	0,68	0,61	0,67	0,68	0,73	0,7
V3	p>0,05	p>0,05	#	0,06	0,27	-0,2	-0,2	-0,25	-0,24	-0,14	-0,13	-0,2	-0,17
V4	p<0,001	p<0,001	p>0,05	#	0,71	0,61	0,62	0,78	0,71	0,74	0,75	0,82	0,78
V5	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	#	0,29	0,31	0,34	0,32	0,29	0,31	0,36	0,31
V6	p<0,005	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p>0,05	#	1	0,83	0,94	0,87	0,87	0,75	0,81
V7	p<0,005	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	#	0,83	0,93	0,87	0,87	0,75	0,81
V8	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	#	0,96	0,87	0,87	0,96	0,94
V9	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	0,89	0,88	0,89	0,91
V10	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	1	0,92	0,96
V11	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	0,91	0,96
V12	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	0,98
V13	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#
V14	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
V15	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
V16	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
V17	p<0,001	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
V18	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
V19	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
V20	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
V21	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
V22	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
V23	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
V24	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Tabela 10 - Coeficiente de correlação linear de Pearson entre pares de variáveis (conclusão)

	MCT	EST	ETC	CMMII	PVC	SJ – TA	SJ – A	SJ – P	SJ – Pr	CMJ – TA	CMJ – A	CMJ – P	CMJ – Pr
MCT	#	0,7	-0,21	0,79	0,35	0,55	0,55	0,91	0,79	0,72	0,72	0,93	0,86
EST	p<0,001	#	0,31	0,97	0,75	0,53	0,54	0,68	0,61	0,67	0,68	0,73	0,7
ETC	p>0,05	p>0,05	#	0,06	0,27	-0,2	-0,2	-0,25	-0,24	-0,14	-0,13	-0,2	-0,17
CMMII	p<0,001	p<0,001	p>0,05	#	0,71	0,61	0,62	0,78	0,71	0,74	0,75	0,82	0,78
PVC	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	#	0,29	0,31	0,34	0,32	0,29	0,31	0,36	0,31
SJ – TA	p<0,005	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p>0,05	#	1	0,83	0,94	0,87	0,87	0,75	0,81
SJ – A	p<0,005	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	#	0,83	0,93	0,87	0,87	0,75	0,81
SJ – P	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	#	0,96	0,87	0,87	0,96	0,94
SJ – Pr	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	0,89	0,88	0,89	0,91
CMJ – TA	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	1	0,92	0,96
CMJ – A	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	0,91	0,96
CMJ – P	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#	0,98
CMJ – Pr	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	#
CMJb – TA	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
CMJb – A	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
CMJb – P	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
CMJb – Pr	p<0,001	p<0,005	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
PCP	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
COO	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
CON	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
LIN	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
PE	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
VD	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
NF	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Em que MCT = Massa Corporal Total; EST = Estatura total; ETC = Estatura tronco-cefálica; CMMII = Comprimento de Membros Inferiores; SJ – TA = *Squat Jump* - Tempo no ar; SJ – A = *Squat Jump* – Altura; SJ – P = *Squat Jump* – Potência; SJ – Pr = *Squat Jump* - Potência relativa; CMJ – TA = *Countermovement Jump* - Tempo no ar; CMJ – A = *Countermovement Jump* – Altura; CMJ – P = *Countermovement Jump* – Potência; CMJ – Pr = *Countermovement Jump* - Potência relativa; CMJb – TA = *Countermovement Jump* com auxílio dos braços - Tempo no ar; CMJb – A = *Countermovement Jump* com auxílio dos braços – Altura; CMJb – P = *Countermovement Jump* com auxílio dos braços – Potência; CMJb – Pr = *Countermovement Jump* com auxílio dos braços - Potência relativa; PCP = Postura e colocação de peso; COO = Coordenação; CON = Controle; LIN = Linha; PE = Percepção espacial; VD = Valores de dinâmica; e NF = Nota final do exercício

11 DISCUSSÃO

11. 1 Relação entre potência, coordenação e nota técnica

O desempenho é melhorado pelo controle preciso do músculo esquelético, atribuído à coordenação motora e à técnica. A performance pode ser melhorada em dois aspectos: aqueles inerentes a aprendizagem e aqueles relacionados à adaptação fisiológica. O padrão de movimento corporal depende de uma coordenação previamente aprendida, influenciada pelas experiências pessoais anteriores, formando um modelo para a execução dos movimentos criado pelo sistema nervoso, que se sobrepõe a mudanças na postura, comprimento muscular e fadiga. (RODACKI, FOWLER e BENNETT, 2002; ELORANTA, 1997 apud RODACKI e FOWLER, 2001; BOBBERT e VAN SOEST, 1994; MARTIN, 1982).

A melhora na potência e capacidade de saltar está associada tanto com aumento no desenvolvimento de força nos membros inferiores quanto no controle neuromuscular e coordenação motora. Porém, mesmo com músculos mais potentes, se o padrão de movimento de uma ação motora não estiver como o esperado, a ativação muscular de agonistas e antagonistas acaba não sendo da forma ótima, gasta-se mais energia e a capacidade muscular não é expressada na sua totalidade. Por isso, é importante elevar a coordenação motora do movimento específico antes de melhorar força e potência (KYRÖLÄINEN, AVELA *et al.*, 2004; BOBBERT e VAN SOEST, 1994).

Em adultos, o movimento dos braços durante o salto vertical provoca ganhos em sua altura, por conta da mudança da posição do centro de massa e aumento do torque abaixo do ombro, o que facilita a ação das articulações dos membros inferiores. Já em crianças, a maturação interfere diretamente na capacidade de o organismo aproveitar a energia elástica absorvida pela fase excêntrica do movimento. Isso acontece porque o músculo ainda pode não ter essa habilidade, o que acaba dissipando energia na forma de calor, e/ou seu sistema neuromotor ainda não ser capaz de controlar otimamente a ativação muscular (GILLEN, SHOEMAKER *et al.*, 2022; LEES, VANRENTERGHEM e CLERCQ, 2004).

Por isso, as bailarinas tiveram ganho de potência muscular ($p<0,05$), mas, provavelmente pelo não desenvolvimento ideal de coordenação motora do padrão de movimento dos braços, os resultados referentes ao CMJb tenham se comportado desta maneira ($p>0,05$).

Os efeitos positivos do treino realizado nas aulas de *ballet* também foram demonstrados pelos resultados dos critérios de avaliação técnica. Tal fato pode ser explicado ao observar a evolução da nota de Coordenação ($p<0,05$). Quando o sistema nervoso tem o domínio do encadeamento de passos, a ativação muscular de agonistas e antagonistas ocorre de forma ótima e gasta-se menos energia, o que possibilita aumentar a nota dos outros critérios e, consequentemente, da nota geral.

A melhora da coordenação motora é inerente a cada padrão de movimento e pode-se concluir que as habilidades adquiridas durante as 12 semanas destes dois aspectos avaliados não foram transportadas da capacidade de saltar na avaliação de potência muscular para o exercício de *grand allegro*, ficando independentes entre si. Uma sugestão é que, em estudos futuros, a avaliação da potência muscular, de alguma forma, seja feita simultaneamente à avaliação da técnica para verificar se a potência alcançada nos testes de salto vertical também apresenta melhora da altura e amplitude do gesto técnico do *ballet* e se isso interfere na nota final do exercício.

11. 2 Relação entre a carga de aula, potência e nota

Apesar de apresentar algumas cargas de trabalho semanal baixas e aulas com poucos exercícios e/ou saltos sendo executados, foi possível observar uma melhora ($p<0,05$) tanto na maioria das variáveis de potência muscular, quanto em todas as variáveis de avaliação técnica.

Primeiramente, os altos níveis da TQR (≥ 16) associados à monotonia baixa ($\leq 0,6$), em todas as semanas da coleta, garantem que os organismos das bailarinas tivessem condições descanso suficientes para que houvesse uma boa adaptação.

Dentre as variáveis de potência muscular que apresentaram melhora ($p<0,05$) durante o período do estudo (SJ – TA, SJ – A, SJ – P, SJ – Pr, CMJ – TA, CMJ – A, CMJ – P, CMJ – Pr e CMJb – P), a maioria apresentou a sua evolução entre o Momento 1, na semana 0, e o Momento 3, na semana 8. Durante este período, ocorreu o pico da quantidade de saltos executados em sala, fato que pode explicar a melhora generalizada da potência.

Já em relação à técnica, esta não seguiu o mesmo padrão que a potência muscular, tendo diferentes tempos de treino necessários para que a evolução de cada critério acontecesse. O comportamento da PSE se apresentou seguindo uma oscilação diferente das quantidades médias de exercícios e de saltos executados por semana. A explicação para estas duas situações

pode estar relacionada com aspectos que não foram coletados por esse estudo, como a aplicação de força em cada aula, a coordenação motora trabalhos específicos de coordenação motora etc. Além disso, uma hipótese é que a professora tenha priorizado o trabalho mental para memorização dos exercícios e o trabalho auditivo para entendimento musical, indo muito além de questões biomotoras e da simples repetição.

11. 3 Relação entre estágio de maturação, nota e potência

Como o PVC marca o *timing* da maturação biológica e, consequentemente, a diferenciação sexual, as bailarinas estudadas ainda se encontraram em um período em que, em relação a algumas medidas de desenvolvimento motor, meninos e meninas se desenvolvem de forma semelhante. Porém, durante o estirão de crescimento, enquanto os meninos apresentam evolução expressiva nas manifestações de força, potência e resistência muscular, as meninas permanecem em leve crescimento linear, platô e/ou até decréscimo, em algumas capacidades. O salto vertical é uma habilidade que tende a melhorar com o tempo, mesmo comparando meninas da mesma idade, mas em estágios maturacionais diferentes que ainda não passaram pela menarca (MALINA e BAR-OR, 2009; MALINA e BOUCHARD, 2002; LITTLE, DAY e STEINKE, 1997, MARTIN, 1982)

Além de medidas de condicionamento físico, o estágio maturacional também interfere diretamente na performance esportiva. Atletas femininas com maior nível maturacional demonstram melhor desempenho esportivo que seus pares mais precoces (RAMOS, VOLOSSOVITCH, *et al.*, 2021).

A idade escolar tardia, que geralmente fica entre 10 anos e a puberdade, é um período em que as crianças estão em ótimas condições para aprendizado, consolidação da técnica esportiva básica e aumento do repertório motor (WEINECK, 1999)

Apesar de não ter mostrado correlação estatisticamente forte (r>0,7) do PVC com nenhuma variável de potência muscular ou de avaliação técnica, conforme mostrado na **Tabela 10**, a performance do atleta está diretamente relacionada com o seu estágio maturacional. Como mostra os estudos das Fases Sensíveis de Martin (1982), existem faixas etárias ótimas para se treinar aspectos do desempenho esportivo do jovem. Entretanto, não significa que, se uma habilidade for trabalhada fora do seu tempo ideal ela não irá se desenvolver, apenas não terá a sua potencialidade totalmente alcançada (MALINA e BAR-OR, 2009; MALINA e BOUCHARD, 2002; LITTLE, DAY e STEINKE, 1997; MARTIN, 1982).

As bailarinas estão na melhor fase para o desenvolvimento da coordenação, aprendizagem motora, diferenciação e equilíbrio. O treino esportivo, neste caso, o aprendizado dos exercícios de *ballet*, estimula essas capacidades, como pode ser demonstrado ao verificar aumento significativo em todas as variáveis da técnica do *ballet*.

Um caso interessante é a nota Percepção espacial. Segundo Martin (1982), a fase sensível do desenvolvimento da orientação espacial é a partir de 12 anos, teoria que pode explicar a melhora da nota Percepção espacial somente depois de 12 semanas de ensaio. Assim, apesar de ter sido necessário mais tempo para desenvolver este critério, foi possível haver evolução de uma habilidade mesmo fora da sua faixa etária ideal para estimulação.

Em relação à potência nos saltos verticais, todas as variáveis apresentaram melhora estatisticamente significativa, exceto a altura e a potência relativa do CMJb. Apesar de, na idade entre 10 e 12 anos, faixa etária das participantes deste estudo, o organismo não estar no seu momento mais adequado para o desenvolvimento da força, as bailarinas estão na fase sensível para a melhora da velocidade.

Como a potência é influenciada tanto pela força, quanto pela velocidade, mesmo que a força muscular tenha se mantido estável, a capacidade de executar o movimento mais rápido e de forma mais eficiente irá levar a um aumento na potência. Por outro lado, no CMJb, os membros inferiores e superiores se movimentam de formas e ritmos diferentes, sendo mais complexo que os outros saltos no que diz respeito a padrões de movimento. Tal fato pode estar relacionado com uma coordenação insuficiente para aplicar a potência muscular (demonstrada nos outros testes) durante o movimento específico do CMJb, uma vez que as bailarinas só tiveram quatro sessões de testes durante o período da pesquisa e, provavelmente, não aprenderam a efetuar um movimento eficiente e que expresse suas capacidades biomotoras.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou abordar o *ballet* sob a óptica da preparação esportiva, com prioridade de investigação a partir da execução dos passos de *grand allegro* devido a especificidade dos gestos e a proximidade com a capacidade biomotora potência. Para entender como ocorre a evolução da potência muscular dos membros inferiores, foi escolhida uma situação de aprendizado do grand allegro, como ocorrida no *Grade 3* da RAD, primeiro nível a solicitar o passo *leap forward*.

Parece existir uma carência de investigações sobre praticantes amadores no *ballet*, principalmente quando comparado a outras modalidades, como a ginástica artística, por exemplo. Por isso, o objetivo desta pesquisa foi verificar o efeito de 12 semanas de treino do exercício de *grand allegro* durante as aulas regulares de *ballet* sobre a potência de membros inferiores e a qualidade técnica de bailarinas amadoras.

Depois de quatro sessões de testes de salto para averiguar a potência muscular de membros inferiores, filmagem do exercício de *grand allegro* para avaliar a técnica do *ballet*, somado à coleta da PSE, TQR, quantidade de exercícios e quantidade de saltos a cada aula, foram observados os seguintes resultados.

Apesar da PSE e as quantidades de exercícios e saltos terem variado durante as 12 semanas, a TQR se manteve alta ($\geq$16) e estável. Associada com baixos valores de monotonia ($\leq$0,6) e *strain* ($\leq$536,6) tal situação permitiu que houvesse um ambiente favorável à evolução física das bailarinas. Por isso, as bailarinas melhoraram ($p<0,05$) as suas capacidades de salto e o desempenho na técnica do *ballet*, justamente pela oscilação da carga de treino e as quantidades de exercícios e saltos.

Outro fator importante é o estágio maturacional em que as participantes se encontravam: entre 10 a 12 anos, num período Pré-PVC (PVC < -1,00). Nesta fase, as bailarinas estão mais aptas ao desenvolvimento das capacidades de coordenação, aprendizagem motora, diferenciação e equilíbrio. Em relação às capacidades biomotoras, a velocidade ganha destaque. A motivação para a aprendizagem e estímulos das capacidades cognitivas também têm vantagens de serem estimuladas neste período. Por outro lado, a orientação espacial e a força parecem ter maior potencialidade se desenvolvimento a partir dos 12 anos.

A maioria dos estímulos dados pelo treino do *ballet* (e avaliados na execução do *grand allegro*) conseguiram ser incorporados pelas bailarinas, mesmo aqueles que não estavam na sua melhor faixa etária para estimulação. Os níveis de potência muscular melhoraram tanto

pela evolução da velocidade quanto pela coordenação motora desenvolvida para os movimentos específicos do teste.

Para os professores e treinadores de atletas que estão na adolescência, é necessário entender que o organismo deles não responde às cargas do treinamento como o dos adultos. Existem fases onde determinados aspectos tem maior potencial de progresso quando estimulados. Por isso, nem todas as capacidades biomotoras vão se desenvolver no mesmo ritmo e na mesma idade. As avaliações de desempenho devem levar este ponto em consideração.

Todos os objetivos traçados para o desenvolvimento desta pesquisa foram concluídos e, com isso, foi possível elaborar uma discussão que compreendesse o ballet sob o prisma da preparação desportiva.

Para dar prosseguimento à pesquisa, existem alguns pontos a melhorar para os próximos estudos, sendo utilizar mais participantes e com maior faixa etária, com período de estudo que abarque toda a preparação dos bailarinos; avaliar uma maior quantidade de exercícios ou movimentos. Outra sugestão é combinar as aulas regulares de ballet com o treino de potência de membros inferiores.

BIBLIOGRAFIA

ACHCAR, D. **Ballet, Arte, Técnica, Interpretação**. Rio de Janeiro: Cia. Brasileira de Artes Gráficas, 1980.

ARRUDA, M. D.; PORTELLA, D. L. **Maturação Biológica:** Uma abordagem para treinamento esportivo em jovens atletas. São Paulo: CREF4/SP, 2018.

BENDA, R. N. Aprendizagem motora e a coordenação no esporte escolar. **R. Min. Educ. Fís.**, Viçosa, v. 9, p. 74-82, 2001.

BOBBERT, M. F.; VAN SOEST, A. J. Effects of muscle strengthening on vertical jump height: a simulation study. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 26, n. 8, Agosto 1994.

BOMPA, T. O.; HAFF, G. G. **Periodização - Teoria e Metodologia do Treinamento**. 5ª. ed. São Paulo: Phorte, 2012.

BORG, G.; HASSMÉN, P.; LAGERSTRÖM, M. Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 56, n. 6, 1987. ISSN 1439-6327. Disponivel em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00424810>. Acesso em: 16 Novembro 2021.

BORIN, J. P.; GOMES, A. C.; LEITE, G. D. S. PREPARAÇÃO DESPORTIVA: ASPECTOS DO CONTROLE DA CARGA DE TREINAMENTO NOS JOGOS COLETIVOS. **R. da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 18, 2007.

BOSCO, C.; LUHTANEN, P.; KOMI, P. V. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. **European Journal of Applied Physiology**, v. 50, 1983.

BOWLING, A. Injuries to dancers: Prevalence, treatment, and perceptions of causes. **British Medical Journal**, v. 298, n. 6675, 1989. ISSN 02670623.

CARDOSO, A. A. et al. Lesões em bailarinos profissionais: Uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2017, v. 23, n. 6.

CASTRO, C. K. **Métodos do Balé:** história e consolidação. 1ª. ed. Curitiba: CRV, 2015. ISBN 978-85-444-0396-9.

COSTA, M. S. S. et al. Characteristics and prevalence of musculoskeletal injury in professional. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 20, n. 2, 2016. ISSN 18099246. Disponivel em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4900039/>. Acesso em: 18 Novembro 2021.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística Sem Matemática para Psicologia**. 5ª. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DE LA ROSA, C. A. F. **Treinamento desportivo:** carga, estrutura e planejamento. 2ª. ed. Cuba: Phorte, 2006. ISBN 978-8576551980.

FOSTER, C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. **Med. Sci. Sports Exerc**, v. 30, n. 7, 1998.

FOSTER, C. et al. A New Approach to Monitoring Exercise Training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 15, n. 1, 2001. ISSN 1064-8011.

FOSTER, C. et al. Regulation of Energy Expenditure duringProlonged Athletic Competition. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 37, n. 4, 2005.

GILLEN, Z. M. et al. Influences of the Stretch-Shortening Cycle and ArmSwing on Vertical Jump Performance in Childrenand Adolescents. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 36, 2022.

GOMES, A. C. **Treinamento Desportivo:** Estruturação e Periodização. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. ISBN 978-8536319483.

GREULICH, W. W.; PYLE, S. I. **Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist**. [S.l.]: Stanford Univ. Press, 1959. ISBN 9780804703987.

HALL, S. **Biomecânica básica**. 8. ed. [S.l.]: Guanabara Koogan, 2020.

KENTTÄ, G.; HASSMÉN, P. Overtraining and Recovery A Conceptual Model. **Sports Med**, v. 26, n. 1, 1998.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica:** Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Edição digital. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

KOUTEDAKIS, Y.; JAMURTAS, A. The dancer as a performing athlete: physiological considerations. **Sports medicine**, v. 34, n. 10, 2004. ISSN 0112-1642. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15335242/>. Acesso em: 29 Setembro 2021.

KYRÖLÄINEN, H. et al. Effects of power training on mechanical efficiency in jumping. **Eur J Appl Physiol**, n. 91, p. 155–159, 2004.

LEES, A.; VANRENTERGHEM, J.; CLERCQ, D. D. Understanding how an arm swing enhances performance in the vertical jump. **Journal of Biomechanics**, v. 37, n. 12, 2004. ISSN 00219290.

LITTLE, N. G.; DAY, J. A. P.; STEINKE, L. Relationship of Physical Performance to Maturation in Perimenarchal Girls. **AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY**, v. 9, 1997.

MACHADO, D. R. L.; BONFIM, M. R.; COSTA, L. T. Pico de velocidade de crescimento como alternativa para classificação maturacional associada ao desempenho motor. **Revista**

Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 11, n. 1, 2009. ISSN 1980-0037. Disponivel em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/1980-0037.2009v11n1p14>. Acesso em: 28 Outubro 2021.

MALINA, R. M. . B. C.; BAR-OR, O. **Crescimento, Maturação e Atividade Física**. 2ª. ed. São Paulo: Phorte, 2009.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. **Atividade Física do Atleta Jovem:** do crescimento à maturação. São Paulo: Roca, 2002.

MARKOVIC, G. et al. Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 18, n. 3, 2004.

MARTIN, D. Die leistungsfähigkeit und entwincklung der kinder als grundlagefür den sportlichen leistungsaufbau. **Beihet zu Leistungssport**, v. 28, p. 47-64, 1982.

MED, B. **Teoria da Música**. [S.l.]: APGIQ, 1996. ISBN 978-8570920584.

MICHAELIS ON-LINE. Allegro, 2022. Disponivel em: <https://michaelis.uol.com.br/escolar-italiano/busca/italiano-portugues/allegro/>. Acesso em: 08 Novembro 2021.

MICHAELIS ON-LINE. Dehors, 2022. Disponivel em: <https://michaelis.uol.com.br/escolar-frances/busca/frances-portugues/dehor/>. Acesso em: 14 Abril 2022.

MICHAELIS ON-LINE. Forward, 2022. Disponivel em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-ingles/busca/ingles-portugues-moderno/forward/>. Acesso em: 12 Maio 2022.

MICHAELIS ON-LINE. Preparar, 2022. Disponivel em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/preparar>. Acesso em: 24 Março 2022.

MIRWALD, R. L. et al. An assessment of maturity from anthropometric. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 34, n. 4, 2002.

PARKER, D. **Royal Academy of Dancing - The first Seventy Five years**. Softcover. ed. [S.l.]: Royal Academy of Dancing, 1995. ISBN 0-952-48481-1. Disponivel em: <https://www.royalacademyofdance.org/media/2019/02/20144428/The-first-75-years-of-the-Academy-1.pdf>. Acesso em: 31 Março 2022.

PLATONOV, V. N. **Tratado geral de treinamento desportivo**. Tradução de Denise Sales e Felipe Freires de Carvalho. São Paulo: Phorte, 2008. ISBN 978-85-7655-133-1.

RAMOS, S. et al. Training experience and maturational, morphological, and fitness attributes as individual performance predictors in male and female under-14 portuguese elite basketball players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 35, July 2021.

REVERSO CONTEXT. En avant, 2022. Disponivel em: <https://context.reverso.net/traducao/frances-portugues/en+avant>. Acesso em: 03 Junho 2022.

RODACKI, A. L. F.; FOWLER, N. E. Intermuscular coordination during pendulum rebound exercises. **Journal of Sports Sciences**, n. 19, 2001.

RODACKI, A. L. F.; FOWLER, N. E.; BENNETT, S. J. Vertical jump coordination: fatigue effects. **MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE**, 2002.

ROSAY, M. **Dicionário de ballet**. 6ª. ed. [S.l.]: Nordica, 1996.

ROYAL ACADEMY OF DANCE. **The Foundations of Classical Ballet Technique**. London: Royal Academy of Dance Enterprises Ltd, 2012. ISBN 978-1-904386-98-8.

ROYAL ACADEMY OF DANCE. **Grade 1-3 Ballet**. Londres: [s.n.], 2015.

ROYAL ACADEMY OF DANCE. **Specifications for qualifications regulated in England, Wales and Northern Ireland**. [S.l.]. 2021.

ROYAL ACADEMY OF DANCE. Sobre a academia. **Royal Academy of Dance Brasil**, 2022. Disponivel em: <https://br.royalacademyofdance.org/about-the-rad/>. Acesso em: 3 Outubro 2022.

RYMAN, R. **Dictionary of Classical Ballet**. 3ª. ed. Londres: [s.n.]. ISBN 1-904386-87-3.

SAMPAIO, F. **Ballet Passo a Passo:** História, Técnica, Terminologia. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2013. ISBN 987-85-420-0189-1.

SCHANTZ, P. G.; ASTRAND, P.-O. Physiological characteristics of classical ballet. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 1984.

SCHMIDT, R. A.; LEE, T. D. **Aprendizagem e performance motora:** dos princípios à aplicação. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. ISBN 9788582712955.

SELYE, H. Stress and the General Adaptation Syndrome. **British Medical Journal**, London, 1950.

SMITH, P. J. et al. Incidence and Prevalence of Musculoskeletal Injury in Ballet: A Systematic Review. **Orthopaedic journal of sports medicine**, v. 3, n. 7, 2015. ISSN 2325-9671. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26673541/>. Acesso em: 29 Setembro 2021.

SPECIFICATIONS for qualifications regulated in England, Wales and Northern Ireland, 2021. Disponivel em: <https://media.royalacademyofdance.org/media/2021/08/05110706/2021-Specifications-20210803-1.pdf>. Acesso em: 09 Novembro 2021.

TANNER, J. M. **Growth at Adolescence**. Oxford: Blackwell, 1962.

TREINAMENTO, P. -T. E. M. D. **Bompa, Tudor O.** 1ª. ed. São Paulo: Phorte, 2002.

TUBINO, M. J. G.; MOREIRA, S. B. **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo**. 13ª. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. ISBN 85-85253-44-4.

TWITCHETT, E. A.; KOUTEDAKIS, Y.; WYON, M. A. Physiological fitness and professional classical ballet performance: a brief review. **Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association**, v. 23, n. 9, 2009. ISSN 19910802.

VERKHOSHANSKI, Y. V. **Treinamento desportivo:** teoria e metodologia. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 9ª. ed. São Paulo: Manole, 1999. ISBN 85-204-0872-9.

ZAR, J. H. **BIOSTATISTICAL ANALYSIS**. 5ª. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2009.

ANEXO 1 – EXERCÍCIO DE *GRAND ALLEGRO* DO NÍVEL *GRADE 3*

C14: Grand allegro

	Performed one at a time continuously	
MUSIC A CD3 29&30 / 67&68	6 8 1 count = 1 bar	
MUSIC B CD3 31&32 / 69&70	2 4 1 count = 1 bar	
Commence:	Appropriate location at edge of studio in order to finish travelling en diagonal toward 5 or 6 on counts 13-16 3rd position either foot devant	Bras bas
Intro 4 counts		
1-2	Hold	Arms free
3-4	Front leg dégagé devant	
1&	Travelling in a clockwise or anti-clockwise circle throughout step forward and hop in parallel retiré	Arms free throughout
2&	Repeat with other leg	
3&4&	3 runs forward and leap forward	
5 -12&	Repeat twice finishing near corners 7 or 8	
13-14	Repeat counts 1-2& travelling forward on either diagonal toward 5 or 6 or run forward on either diagonal toward 5 or 6	
15-16	Free ending- should include hop leap or jump	

Fonte: ROYAL ACADEMY OF DANCE, 2015, p. 124

ANEXO 2 – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNICAMP - CAMPUS CAMPINAS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O EFEITO DE 12 SEMANAS DE TREINAMENTO DE GRAND ALLEGRO SOBRE A POTÊNCIA MUSCULAR DE MEMBROS INFERIORES EM BAILARINOS AMADORES.
Pesquisador: JOÃO PAULO BORIN
Área Temática:
Versão: 3
CAAE: 57512622.7.0000.5404
Instituição Proponente: Faculdade de Educação Física
Patrocinador Principal: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.468.275

Apresentação do Projeto:
As informações contidas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram obtidas dos documentos apresentados para apreciação ética e das informações inseridas pelo Pesquisador Responsável do estudo na Plataforma Brasil.

Introdução:

Das coreografias delicadas às de elevada imponência, o ballet clássico é uma dança rica em passos e detalhes técnicos.
Além disso, o bailarino deve ser um artista, dando movimento à música, expressando além do que as palavras conseguem explicar.

A Royal Academy of Dance (RAD), fundada em 1920, é uma das instituições de ensino e treinamento de dança mais influentes no mundo, sendo líder em organização de exames e formação de bailarinos e professores de ballet.
O alto nível de ensino e avaliação de sua metodologia é reconhecido internacionalmente, buscando ampliar o conhecimento e a prática do ballet.

O syllabus é o programa de estudos criado pela RAD, que tem como objetivo nortear a

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1° andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br

Orçamento	Orcamento.pdf	24/02/2022 09:08:58	Isabela Rodrigues Wardzinski	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_instituicao.pdf	24/02/2022 09:08:48	Isabela Rodrigues Wardzinski	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

CAMPINAS, 14 de Junho de 2022

Assinado por:
Renata Maria dos Santos Celeghini
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, 1° andar do Prédio I da Faculdade de Ciências Médicas
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@unicamp.br