

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA**

Marina Netto Flores Cruz

**ANÁLISE DO DESEMPENHO FÍSICO E COMPETITIVO DE ATLETAS DE  
PATINAÇÃO ARTÍSTICA DE DIFERENTES CATEGORIAS PARTICIPANTES DE  
UMA MESMA COMPETIÇÃO.**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Martins Kruehl

Coorientador: Me. Artur Avelino Birk Preissler

**Porto Alegre**

**2022**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA  
GRUPO DE PESQUISA EM ATIVIDADES AQUÁTICAS E TERRESTRES

ANÁLISE DO DESEMPENHO FÍSICO E COMPETITIVO DE ATLETAS DE  
PATINAÇÃO ARTÍSTICA DE DIFERENTES CATEGORIAS PARTICIPANTES  
DE UMA MESMA COMPETIÇÃO.

por

Marina Netto Flores Cruz

Monografia apresentada na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, do Departamento de Educação Física, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do diploma de licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Martins Kruehl

Coorientador: Ddo. Artur Avelino Birk Preissler

PORTO ALEGRE, OUTUBRO DE 2022

## **AGRADECIMENTOS**

É difícil colocar em palavras o que mais de um ano de esforço empreendido nesse projeto me transformou como pessoa e profissional. É triplamente difícil descrever, em alguns parágrafos, minha gratidão pelas pessoas por trás disso, principalmente porque muitas delas nem sequer sabem o quanto foram essenciais. Início agradecendo, de todo coração, meu orientador e coorientador, Dr. Luiz Fernando Martins Krueel e Me. Artur Avelino Birk Preissler, que depositaram uma confiança avassaladora em mim para que pudesse me aprofundar no esporte que amo e respiro desde a infância, dando todo o suporte necessário mesmo nas dificuldades; espero poder retribuir esse privilégio futuramente com muito trabalho!

Aos colegas e amigos do GPAT, responsáveis pela minha Iniciação Científica que agregou à minha graduação de forma excepcional, oportunizando experiências sem as quais eu jamais teria a base para lidar com um trabalho desse porte. Agradeço principalmente pela paciência e apoio, seja na hora de compreender um artigo ou estatística, seja para passar o dia em Venâncio Aires fazendo coleta, ou simplesmente passar as tardes em reunião no Centro Natatório. São momentos que com certeza não vou esquecer.

À Federação Gaúcha de Patinagem, atletas e respectivos técnicos envolvidos nas avaliações, que não mediram esforços para que tudo ocorresse da melhor forma possível, mesmo em meio à correria de campeonato. Agradeço aos amigos, alunos e colegas da EPAK, escola que me acolheu desde o primeiro dia e fez com que me apaixonasse pelo esporte que hoje é minha profissão, dando todo o suporte para que eu obtivesse sucesso, primeiramente como atleta, hoje como professora e como árbitra. O mundo da patinação é como uma segunda família para mim graças a vocês.

Aos amigos (vocês sabem quem são!) que acompanharam a construção desse estudo, que sabem dos altos e baixos envolvidos e toda a jornada até aqui, meu mais profundo obrigada. Tenho a plena consciência de que, sem vocês, isso não seria possível. Obrigada por acreditarem em mim quando eu mesma não acreditei. Tenho sorte de ter vocês na minha vida.

E, por fim, agradeço à minha família – meus pais, Júlio César e Marisa, e meus irmãos, Natália e Giuliano. Sobre vocês eu poderia escrever um artigo inteiro.

Agradeço por serem minha base pra tudo, estarem sempre disponíveis pra mim e acreditarem cegamente no meu potencial, nem em um milhão de anos consigo descrever a importância de vocês na minha vida. Obrigada por me escolherem. Amo vocês.

## RESUMO

A Patinação Artística sobre rodas passou por múltiplas reformas desde sua criação, deixando de ser vista apenas como uma prática recreativa e alcançando praticantes profissionais em diversos países. Nesse cenário, técnicos e coreógrafos estão sempre em busca de métodos para acelerar a evolução dos atletas mais jovens, sem que haja o comprometimento do desenvolvimento motor infantil, porém sem abdicar de uma preparação física que possibilite o alcance do nível Internacional. Dessa forma, o conhecimento e análise de salto vertical revela-se como uma ferramenta vantajosa, visto que a utilização da força explosiva de membros inferiores é indispensável na modalidade, a fim de executar os saltos e giros exigidos. O objetivo do presente estudo, portanto, é analisar o desempenho físico e competitivo de atletas do sexo feminino de Patinação Artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição, cuja amostra foi constituída por 19 atletas participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística (classes Torneio Nacional e Campeonato Brasileiro, categorias cadete, juvenil, júnior e sênior), recrutadas por conveniência a partir de convite realizado à Federação Gaúcha de Patinagem (FGP). Para comparação dos grupos TN e CB foi realizado um teste t de amostras independentes, bem como uma Correlação Linear Produto-Momento de Pearson para avaliar o desempenho nos testes físicos em relação à pontuação na competição. Não foram encontradas diferenças significativas no desempenho dos testes físicos entre as classes avaliadas, bem como não foi constatada uma correlação significativa entre altura de salto e pontuação na competição. Os desfechos do presente estudo apontam que o desempenho físico (em relação à altura de salto) das atletas de base de Patinação Artística do Rio Grande do Sul é altamente semelhante ao das atletas de elite. Além disso, a altura de salto vertical não aparenta estar relacionada com a performance competitiva e classificação final na competição, podendo esta ser dependente de outros fatores (tais como condição psicológica e estratégia dos técnicos no planejamento dos programas) além das capacidades físicas das patinadoras.

**Palavras-chave:** Patinação Artística; Salto Vertical; Desempenho Físico; Desempenho Competitivo.

## ABSTRACT

Artistic Figure Skating has undergone multiple changes since its inception, moving from being seen only as a recreational practice to reaching professional practitioners in several countries. In this scenario, coaches and choreographers are always looking for methods to accelerate the evolution of younger athletes, without compromising children's motor development, but without giving up physical preparation that makes it possible to reach the International level. Accordingly, the knowledge and analysis of the vertical jump proves to be an advantageous tool, since the use of explosive strength of the lower limbs is essential in the sport, in order to perform the required jumps and spins. The objective of the present study, therefore, is to analyze the physical and competitive performance of female Artistic Figure Skating athletes from different categories participating in the same competition, whose sample consisted of 19 athletes participating in the Gaucho Championship and National Tournament of Artistic Figure Skating (Torneio Nacional and Campeonato Brasileiro classes, cadet, juvenile, junior and senior categories), recruited by convenience after an invitation made to the Gaucho Skating Federation (FGP). For a comparison of the TN and CB groups, an independent sample t-test was performed, as well as Pearson's Linear Product-Moment Correlation to evaluate the performance in the physical tests in relation to the performance in the competition. There were no significant differences in the performance of physical tests between classes, likewise no significant differences were found between jump height and competition score. The results of the present study indicate that the physical performance (in relation to the jump height) of the base athletes of Artistic Figure Skating in Rio Grande do Sul is highly alike to the elite athletes. Furthermore, vertical jump height does not appear to be related to competitive performance and final ranking in competition, which may be dependent on other factors (such as psychological condition and coaches' strategy in program planning) in addition to the skaters' physical capabilities.

**Keywords:** Artistic Figure Skating; Vertical Jump; Physical Performance; Competitive Performance.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA

Autora: Marina Netto Flores Cruz

Coorientador: Ddo. Artur Avelino Birk Preissler

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Martins Kruel

Título: Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição

Porto Alegre, outubro de 2022.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Sequência dos procedimentos do estudo.....	24
<b>Figura 2</b> - Cálculo da altura de salto (h), a partir da aceleração gravitacional (g) e tempo aéreo (tA). .....	26
<b>Figura 3</b> - Sistema de julgamento <i>Rollart</i> (2017), representado pela somatória entre pontuação técnica, Qualidade do Elemento (QOE), pontuação de componentes e deduções.....	28
<b>Figura 4</b> - Correlação entre pontuação total e valores nos testes de Countermovement Jump (CMJ), Countermovement Jump com Braços (CMJB) e Squat Jump (SJ) com ambas as classes Campeonato Brasileiro (CB) e Torneio Nacional (TN) agrupadas	33
<b>Figura 5</b> - Correlação entre pontuação técnica total e valores nos testes de <i>Countermovement Jump</i> (CMJ), <i>Countermovement Jump</i> com Braços (CMJB) e <i>Squat Jump</i> (SJ) com ambas as classes Campeonato Brasileiro (CB) e Torneio Nacional (TN) agrupadas. ....	34

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Variáveis de caracterização da amostra referentes à idade, massa corporal, estatura, experiência na modalidade e rotina de treinos (físicos e técnicos), expressos em média, desvio-padrão (DP) e Intervalo de Confiança (IC). .....	30
<b>Tabela 2</b> - Descrição dos resultados referentes aos testes de Squat Jump (SJ), Countermovement Jump (CMJ) e Countermovement Jump com braços (CMJB) entre as classes Torneio Nacional (TN) e Campeonato Brasileiro (CB), expressos em média, desvio-padrão (DP) e Intervalo de Confiança (IC). .....	32

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Descrição do número de atletas participantes em relação às suas categorias (Cadete, Juvenil, Júnior e Sênior) e classes (CB: Campeonato Brasileiro e TN: Torneio Nacional). .....	30
---	----

## LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

PA: Patinação Artística

CBHP: Confederação Brasileira de Hóquei e Patinação

TN: Torneio Nacional

CB: Campeonato Brasileiro

WS: *WorldSkate*

SJ: *Squat Jump*

CMJ: *Countermovement Jump*

CMJB: *Countermovement Jump* com Braços

ISU: *International Skating Union*

FGP: Federação Gaúcha de Patinagem

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 OBJETIVO GERAL.....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.3 HIPÓTESE.....	14
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
2.1 PATINAÇÃO ARTÍSTICA.....	15
2.2 ESPECIALIZAÇÃO PRECOCE.....	16
2.3 SALTO VERTICAL E PERFORMANCE.....	18
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>21</b>
3.1 DESENHO DO ESTUDO.....	21
3.2 AMOSTRA.....	21
3.3 VARIÁVEIS.....	22
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETAS E PROCESSAMENTO DOS DADOS.....	23
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	28
<b>4. ASPECTOS ÉTICOS, RISCOS E BENEFÍCIOS</b> .....	<b>29</b>
4.1. RISCOS.....	29
4.2. BENEFÍCIOS.....	29
4.3. APLICABILIDADE PRÁTICA DO ESTUDO.....	29
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>30</b>
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	30
5.2 ANÁLISE DA ALTURA DE SALTO.....	31
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	<b>35</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>40</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>46</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Patinação Artística sobre rodas (PA), idealizada a partir da Patinação no gelo, consiste em um esporte que une a performance atlética com movimentos artísticos (PANTOJA, 2014). Desde sua criação ao final do século XIX, a prática passou por diversas reformas até atingir os padrões estabelecidos atualmente, deixando de lado o caráter recreativo inicial e dando espaço para um viés competitivo (CBHP, 2019), apresentando novas modalidades além do Livre Individual (na qual executam-se saltos, giros e sequências de passos), tais como o Solo Dance, Free Dance e modalidade de Show, exigindo a criação de instituições responsáveis pelas diretrizes do esporte, expandindo-o internacionalmente.

Apesar de ser um esporte praticado mundialmente, observa-se pouca disseminação do mesmo em território nacional, sendo mais predominante na região sul e sudeste do Brasil (mais especificamente RS, SC, PR, SP e RJ). Tal circunstância pode estar ligada ao fato de que a PA sobre rodas, diferentemente da modalidade no gelo, não é considerada olímpica, apesar de exigir a mesma dedicação que qualquer outro esporte de alto rendimento. Mesmo com o incentivo escasso, a modalidade sobre rodas possui uma comunidade ampla de praticantes, destacando-se países como Itália, Portugal, Espanha, Argentina e até mesmo o Brasil, que vem alcançando resultados notáveis nos últimos anos em competições internacionais (WORLDSKATE, 2022).

Nas competições oficiais em território nacional, são propostos níveis de dificuldade progressiva a fim de preparar os atletas para o nível de elite. Na modalidade de Livre Individual, destacam-se as classes de Torneio Nacional (TN) e Campeonato Brasileiro/Internacional (CB). Quanto às diferenças entre elas, pode-se destacar o número de programas apresentados (apenas um no TN e dois no CB, sendo um curto e um longo), a possibilidade de convocação para competições internacionais (somente no CB) e a própria dificuldade dos programas, seguindo o regulamento responsável por cada classe. No caso do CB, considera-se o regulamento da *World Skate* (WS; confederação internacional de esportes sobre rodas), enquanto no TN considera-se o da Confederação Brasileira de Hóquei e Patinação (CBHP), que utiliza como base as diretrizes da WS, adaptando-as para

cada categoria. Dessa forma, pode-se dizer que o TN representa um nível de base, enquanto o CB representa o nível de elite da Patinação Artística sobre rodas.

Assim como outros esportes estéticos e que exigem um aprofundamento considerável de seus atletas (tais como a Ginástica Artística), a PA frequentemente requer a especialização precoce, visto que muitas das habilidades necessárias para o esporte são mais facilmente trabalhadas em crianças mais novas; todavia, sabe-se que a especialização prematura pode promover danos aos atletas futuramente, visto que encontram-se em fase escolar e, portanto, devem experienciar o maior repertório de movimentos possível (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Nesse cenário, observa-se um consenso entre técnicos e coreógrafos quanto à necessidade de métodos para acelerar a evolução dos atletas, sem que haja o comprometimento do desenvolvimento motor infantil, ao passo em que também possibilite o alcance do nível Internacional (no qual os atletas são classificáveis para competições internacionais), dispendo de suas capacidades físicas e motoras aprimoradas de forma integral.

Apesar da disseminação e relevância da PA em cenário mundial, a maioria das avaliações e intervenções são baseadas em experiência e conhecimento empírico (UPJOHN et al., 2008). O conhecimento e a avaliação acerca das capacidades físicas dos atletas demonstra-se cada vez mais importante para o esporte, uma vez que oferece aos técnicos e coreógrafos novas estratégias para otimizar o seu treinamento e, por conseguinte, alcançar resultados cada vez mais satisfatórios, sem que haja a necessidade de alta carga e volume de treinamento, tendo em vista o público infantil. Dessa forma, a análise de salto vertical revela-se como uma ferramenta vantajosa, visto que expõe a utilização da força explosiva por parte do atleta (RODRIGUES; MARINS, 2011), cuja capacidade é indispensável na modalidade de Livre Individual, a fim de executar os saltos e giros exigidos.

Levando isso em consideração e partindo da premissa de que o CB representa o nível de maior dificuldade, é esperado um desempenho mais elevado no salto vertical em relação ao TN, visto que demanda mais do atleta fisicamente; todavia, essa hipótese representa uma lacuna na literatura até então. Da mesma forma, são poucos os estudos que procuram relacionar o salto vertical com o resultado dos atletas

em uma competição, considerando-se suas pontuações finais. Por mais que a aptidão física seja amplamente relacionada ao desempenho competitivo de atletas de alto rendimento, são escassos os estudos que abordem essa temática no âmbito da PA, mesmo representando um esporte em ascensão (ANTUNES, 2012; KOWALCZYK et al., 2019; LAZZARONI et al., 2021). Tendo em mente os aspectos mencionados, temos o seguinte problema de pesquisa: existe diferença no desempenho físico e competitivo de atletas de diferentes categorias participantes de uma mesma competição estadual?

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o desempenho físico e competitivo de atletas do sexo feminino de Patinação Artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar o desempenho no *Squat Jump* (SJ), *Countermovement Jump* (CMJ) e *Countermovement Jump* com braços (CMJB) de atletas de patinação artística nas diferentes classes CB e TN.
- Correlacionar os resultados obtidos nos testes de salto com a pontuação total dos atletas na competição.

### 1.3 HIPÓTESE

Espera-se que o desempenho na altura de salto seja superior em atletas do nível Campeonato Brasileiro, por conta da maior exigência técnica nos programas em relação ao Torneio Nacional. Além disso, espera-se que as atletas com alturas de salto superiores obtenham melhores resultados no campeonato (em termos de pontuação).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PATINAÇÃO ARTÍSTICA

A Patinação Artística sobre rodas foi idealizada a partir da invenção dos primeiros patins de rodas, pelo inventor americano James L. Plimpton, no final do século XIX. No Brasil, mais especificamente, a modalidade chegou em meados do século XX e conquistou espaço na alta sociedade, que passou a promover concursos em seus riques (CBHP, 2019; PANTOJA, 2014). Desde então, a modalidade passou por múltiplas reformas, deixando de ser vista apenas como uma prática recreativa e alcançando praticantes profissionais em diversos países, bem como o estabelecimento de instituições responsáveis e a organização de campeonatos internacionais, cuja presença de atletas brasileiros se faz recorrente.

Assim como a Ginástica Artística, a PA é considerada um esporte estético, que requer a demonstração de graça e arte (SLATER et al., 2016) mas também força, potência, velocidade, capacidade aeróbia e anaeróbia, flexibilidade, equilíbrio e coordenação motora (DIAS et al., 2006), dessa forma, combinando a performance atlética com a beleza de movimentos artísticos (PANTOJA, 2014). Uma das modalidades inseridas na PA é a de Livre Individual, na qual são executados saltos, giros e sequência de passos dentro de uma coreografia, definindo a virtuosidade do patinador através da velocidade, altura dos saltos, número de rotações nos giros, originalidade, dificuldade e execução (RESENDE, 2019; SMITH, 2000).

Nesse cenário, o salto é um dos principais elementos da Patinação (DIAS et al., 2006). Atualmente, são reconhecidos sete tipos diferentes de saltos básicos na PA: *Toe Loop* (também chamado informalmente de *Mapes*), *Salchow*, *Flip*, *Lutz*, *Loop*, *Thoren* e *Axel*, podendo variar no número de rotações: simples, duplo, triplo, quádruplo etc. (WORLDSKATE, 2020), que determinam suas pontuações técnicas; as rotações são realizadas no sentido anti-horário para destros e horário para canhotos. Todos os saltos apresentam quatro fases de execução: preparação, take-off/propulsão, voo e aterrissagem (WORLDSKATE, 2020; PANTOJA, 2014).

No estudo de Pantoja et al (2014), no qual foram analisados os saltos *Toe Loop/Mapes* (duplo e triplo) e *Axel* (simples e duplo), observou-se maior ativação muscular durante as fases de take-off e voo; contudo, houve também maior ativação

durante a fase de aterrissagem do triplo *Toe Loop/Mapes*, o que pode indicar um esforço maior dos atletas para manter a postura ao final dos saltos com mais rotações.

Poucos estudos anteriores analisaram as técnicas de execução dos saltos sobre os patins de rodas (MERNI et al., 2011; PANTOJA, 2014). Em um contexto geral, são mais frequentes as pesquisas com atletas de patinação no gelo, as quais apresentam resultados que, em alguns aspectos, podem ser utilizados como referência para a PA (ROMAGNOLI et al., 2020). Alguns autores observaram a atividade de certos grupos musculares (tais como o quadríceps, isquiotibiais e gastrocnêmio), bem como a atividade do glúteo máximo, como fundamentais para a execução bem-sucedida dos saltos na PA (ALESHINSKY et al., 1988; KING et al., 2004; POE; O'BRYANT; LAWS, 1994), podendo variar seu nível de ativação de acordo com o tipo de salto (PANTOJA, 2014)

Tendo em vista a dificuldade progressiva dos saltos e outros elementos de cada nível, a tendência é que o atleta esteja exposto cada vez mais a altas cargas de treinamento e, por consequência, a um maior risco de lesões (KOWALCZYK et al., 2019). Conhecer e estabelecer os padrões de movimento necessários para a execução dos elementos exigidos pode auxiliar técnicos e coreógrafos a otimizarem suas rotinas de treino, a fim de poupar esforços desnecessários e redirecioná-los para novas estratégias.

## 2.2 ESPECIALIZAÇÃO PRECOCE

Um problema muito recorrente na base da PA, assim como outras modalidades complexas de coordenação, é a imposição da especialização precoce das atletas de forma inadequada. De acordo com Gomes (2009):

É na idade infantil que se desenvolvem ativamente as estruturas psicofisiológicas do organismo, que asseguram a revelação das capacidades de coordenação e, ao mesmo tempo, ainda são pouco expressas as relações de defesa relacionadas com o sentido de medo.

Tal cenário se faz favorável para a inserção da criança no esporte, visto que facilita a aprendizagem e aprimoramento dos movimentos específicos. Nesse sentido, o processo de preparação esportiva tem como objetivo consolidar a funcionalidade do

atleta a longo prazo, atingindo a excelência na modalidade ao chegar em uma idade superior (NUNOMURA; CARRARA; TSUKAMOTO, 2010).

Segundo Gallahue (2005), a especialização precoce não é prejudicial em si, mas sim a especialização prematura. Ao expor a criança a uma pobre variedade de habilidades fundamentais, limita-se o potencial dela em um vasto repertório de atividades esportivas, jogos e brincadeiras, podendo comprometer não somente sua competência física, mas também a aceitação e aprovação social (WEISS, 2004), bem como na manifestação de efeitos psicológicos negativos, tais como o “burnout” (WATTS, 2002). Neste contexto, há uma anulação do processo natural de especialização, em que se deixa de lado um período de práticas variadas e de formação, canalizando tempo e esforços para uma única modalidade (BOMPA, 2000; MARQUES, 1991).

Frequentemente, a PA é comparada a outras modalidades estéticas e de alta complexidade motora, tais como a Ginástica Artística (GA), Rítmica (GR) e até mesmo o Ballet clássico (GOMES, 2009). Estudos anteriores observaram efeitos significativos das altas cargas de treinamento na saúde de atletas mais novas; a idade da menarca, por exemplo, ocorre mais tardiamente para ginastas, bailarinas clássicas e patinadoras artísticas, quando comparadas à população que não pratica o esporte (ARKAEV; SUCHILIN, 2004; BEUNEN; MALINA, 2007; LISBOA, 2018; THEINTZ et al., 1989). Já na Patinação do gelo, a maioria dos patinadores artísticos competitivos começam a treinar quando estão fisicamente imaturos (BROWN; MCKEAG, 1987; SMITH; MICHELI, 1982).

Além disso, estudos demonstram a presença corriqueira de lesões articulares nos atletas mais novos (DUBRAVCIC-SIMUNJAK et al., 2008; SMITH, 1991, 2000). Ademais, no âmbito psicológico também são observados efeitos nas atletas, principalmente no que tange a imagem corporal; o senso de corpo ideal assemelha-se com as exigências do *Ballet* clássico: há a necessidade de bom nível de preparo físico, porém demonstrando leveza nos movimentos, portanto há grande valorização da estética e do baixo peso corporal, ao passo em que exige, de maneira elevada, a força muscular e amplitude articular (AMARAL; PACHECO; NAVARRO, 2008).

Em eventos oficiais da WS, apenas as categorias Júnior (17 e 18 anos) e Sênior (19 anos em diante) são admitidas; todavia, é possível competir no Sênior já a partir dos 12 anos de idade (WORLDSKATE, 2020). Apesar de não serem numerosos, frequentemente verifica-se a presença de atletas muito jovens competindo em categorias de idades superiores. De acordo com Smith et al (1979), quanto menos maduro o atleta, mais recompensador deve ser o comportamento do treinador, uma vez que reflete em um maior grau de satisfação, sendo este um fator essencial para que o atleta continue patinando, e de fato aplique seus esforços em seus treinos e competições (SCANLAN; STEIN; RAVIZZA, 1989).

Após a última edição dos Jogos Olímpicos de Inverno (Pequim, 2022), a *International Skating Union* (ISU), instituição responsável pelas competições de Patinação no gelo, aprovou a idade mínima de 17 anos em eventos seniores a partir da temporada 2024/25 (ISU, 2022), decisão determinada após o escândalo com a patinadora russa Kamila Valieva, reprovada no exame antidoping, o que resultou em uma série de consequências para a Federação Russa e a própria patinadora, que finalizou a competição na 4ª colocação, apesar de seu favoritismo (GUIMARÃES, 2022). A justificativa para tal mudança histórica na idade mínima para competições foi a preservação da saúde física e mental, bem como o bem-estar emocional dos atletas mais novos (ISU, 2022). Tal mudança ainda não foi aplicada nas competições desenvolvidas pela WS, porém revela-se um tópico discutível entre técnicos, coreógrafos e árbitros, uma vez que também é comum encontrar faixas etárias menores competindo nas categorias júnior e sênior na PA sobre rodas.

### 2.3 SALTO VERTICAL E PERFORMANCE

Tendo em vista que o salto é um dos elementos mais importantes na PA (DIAS et al., 2006), a força explosiva constata-se como um fator essencial, visto que é determinante para a execução correta de tais elementos (KING et al., 2004). Dessa forma, a utilização de testes de salto vertical como o *Squat Jump* (SJ) e o *Countermovement Jump* (CMJ) revela-se pertinente para diversos esportes, visto que são testes frequentemente usados para a determinação da força explosiva de membros inferiores (RODANO; SQUADRONE; MINGRINO, 1996).

No teste de SJ, o atleta inicia em posição semi-agachada, realizando a extensão completa dos membros inferiores após o sinal do avaliador. No CMJ, o avaliado é instruído a iniciar na posição em pé, posteriormente realizando um movimento descendente seguido imediatamente de movimento ascendente (VAN HOOREN; ZOLOTARJOVA, 2017). O desempenho no CMJ é frequentemente apontado como melhor quando comparado ao SJ, diferença que é atribuída à utilização efetiva do ciclo alongamento-encurtamento no caso do CMJ (VAN HOOREN; ZOLOTARJOVA, 2017), indicando a capacidade de armazenamento e uso da energia elástica do atleta (LUHTANEN; KOMI, 1978), bem como a distribuição do tipo de fibra muscular (BOSCO et al., 1982).

O salto vertical, como definido por Rodano et al (1996), representa uma série de ações balísticas multiarticulares, onde há a combinação da musculatura ao redor do tornozelo, joelho e quadril para que seja produzido o padrão de movimento. Na PA, o uso dos patins compromete a execução do salto com mais altura, uma vez que a bota que envolve o tornozelo representa um peso adicional para o patinador, além de ser rígida e permitir pouca amplitude de flexão plantar (HAGUENAUER; LEGRENEUR; MONTEIL, 2006), já apontada como importante contribuidora na velocidade de decolagem em um SJ máximo (LUHTANEN; KOMI, 1978). No estudo de Haguenauer et al (2006), realizado com patinadores do gelo, o desempenho do SJ foi significativamente diminuído em 5,5cm usando patins, quando comparado ao mesmo teste sem o acessório.

Segundo Smith (2000), a capacidade de salto vertical parece ter um componente genético; no entanto, na PA, a conclusão bem-sucedida de saltos multi-rotacionais inclui fatores adicionais: grande parte da capacidade de completar um salto triplo estaria ligada à habilidade do(a) patinador(a) em completar uma decolagem tecnicamente excelente, além da força para puxar firmemente os braços e pernas, bem como o tempo, equilíbrio e força adequados para verificar a rotação e completar a aterrissagem.

Dessa forma, acredita-se que em saltos com maior número de rotações, maior ativação e força explosiva são necessárias para a execução dos elementos exigidos (seja com patinadores do gelo ou sobre rodas). De fato, no estudo de Pantoja et al (2014), realizado com patinadores sobre rodas, verificou-se que a ativação muscular

do gastrocnêmio lateral, reto femoral, vasto lateral, bíceps femoral e glúteo máximo foi maior nas fases de take-off e voo, de acordo com o número de rotações apresentadas pelos patinadores nos saltos avaliados (simples, duplo ou triplo). Resultados semelhantes foram encontrados por Kho (1996), com patinadores do gelo, ao demonstrarem maior ativação muscular nas fases de *take-off* e aterrissagem no salto *Loop* duplo quando comparado ao simples.

Levando em consideração a força explosiva e a capacidade de rápida ativação muscular como elementos essenciais para o sucesso na execução de saltos na PA (principalmente nos saltos duplos e triplos), testes como o SJ e o CMJ revelam-se como ferramentas essenciais para determinar a capacidade dos atletas, bem como para direcionar o treinamento físico ao longo da temporada de competições.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 DESENHO DO ESTUDO**

O presente estudo está caracterizado como transversal, descritivo, comparativo e quantitativo.

#### **3.2 AMOSTRA**

A amostra foi constituída por atletas do sexo feminino participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística (classes Torneio Nacional e Campeonato Brasileiro, categorias cadete, juvenil, júnior e sênior), recrutadas por conveniência a partir de convite realizado à Federação Gaúcha de Patinagem (FGP), totalizando 22 atletas selecionadas, das quais apenas 19 aceitaram participar. As atletas preencheram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (atletas maiores de idade) ou um Termo de Assentimento (atletas menores de idade, também assinado pelos pais) após a apresentação da metodologia do estudo.

##### **3.2.1 Critérios de inclusão**

Foram incluídas atletas do sexo feminino participantes do Campeonato Gaúcho de Patinação Artística, nas classes de Campeonato Brasileiro e Torneio Nacional, das categorias cadete, juvenil, júnior e sênior.

##### **3.2.2 Critérios de exclusão**

Foram excluídas atletas que estiverem lesionados ou afastados das atividades competitivas por critério das comissões técnicas.

### 3.3 VARIÁVEIS

#### 3.3.1 Variáveis de caracterização da amostra

- Idade;
- Categoria;
- Massa Corporal;
- Estatura;
- Quanto tempo pratica a modalidade de Patinação Artística;
- Quantas vezes realiza treinos físicos na semana;
- Quantas vezes na semana o atleta realiza treinos técnicos de Patinação Artística.

#### 3.3.2 Variáveis Independentes

- Classe Torneio Nacional
- Classe Campeonato Brasileiro

#### 3.3.2 Variáveis Dependentes

- CMJ (cm);
- CMJ com braços (cm);
- SJ (cm);
- Pontuação total no torneio (valor numérico total).

### 3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETAS E PROCESSAMENTO DOS DADOS

Previamente as avaliações, a FGP e treinadores filiados foram contatados a fim de realizar o convite para participação de seus respectivos atletas. Após o encaminhamento do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bem como a anuência da FGP, a coleta foi realizada durante o Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual da Patinação Artística, no Ginásio Poliesportivo da cidade de Venâncio Aires (RS). Ao ser confirmada a participação no estudo, foi solicitado a cada uma das atletas (e aos pais e responsáveis, no caso das patinadoras menores de idade) o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou o Termo de Assentimento (conforme idade da atleta), após a explicação do estudo (métodos e objetivos).

Inicialmente, foram realizadas as avaliações antropométricas (massa corporal e estatura), bem como os questionamentos referentes à idade, experiência na modalidade (há quantos anos pratica a PA) e rotina semanal de treinos (quantas vezes na semana pratica apenas a PA e quantas vezes realiza outro tipo de treinamento físico, como musculação ou academia). Posteriormente, as atletas foram instruídas a executarem um pequeno aquecimento padronizado (3 séries de 30 segundos de corrida estacionária, seguidas por 3 saltos submáximos) para a realização da avaliação de desempenho físico (altura de salto vertical, iniciando pelo teste de SJ, seguido pelo CMJ e finalizando com CMJB). Por fim, ao final do campeonato foram divulgados as pontuações finais das atletas na competição, utilizadas para análise no presente estudo. A sequência dos procedimentos está descrita na figura 1.



**Figura 1** – Sequência dos procedimentos do estudo.

### 3.4.1 Classificação das atletas em diferentes classes

As atletas são definidas nas classes pelos seus treinadores, de acordo com o seu nível técnico. O Torneio Nacional por idades representa as atletas de nível intermediário das competições nacionais, enquanto o Campeonato Brasileiro representa aquelas de nível máximo. A principal diferença entre as classes, além da dificuldade técnica, é a apresentação de dois programas (curto e longo) no Campeonato Brasileiro, diferentemente do Torneio Nacional, no qual apenas um programa é apresentado (longo).

### 3.4.2 Idade

Para o cálculo da idade das atletas, foi perguntada a data de nascimento de cada uma, posteriormente subtraindo-a da data da coleta, expressa em anos.

### 3.4.3 Categorias

A classificação nas categorias varia de acordo com a idade da atleta, considerando-se o último dia do ano vigente (*i.e.* 31 de dezembro de 2022). As categorias contempladas no presente estudo são Cadete (14 a 15 anos), Juvenil (16 anos), Júnior (17 a 18 anos) e Sênior (18 anos em diante).

### 3.4.4 Massa corporal

A massa corporal foi verificada através de uma balança digital (Multilaser Digi-Health), resolução de 100g. As atletas foram posicionadas descalças sobre a balança, mantendo o corpo ereto e imóvel até que o valor da sua massa corporal no painel indicativo estivesse estável, expresso em quilogramas (kg).

### 3.4.5 Estatura

As atletas foram posicionadas de costas para uma parede, em pé, em posição ortostática e com o olhar apontando para o horizonte. A medida foi feita com uma trena antropométrica (Cescorf com aço flexível, escala sequencial e resolução de 1 milímetro), onde foi mensurada a distância entre a base do pé e o ponto mais alto da cabeça em centímetros (cm).

### 3.4.6 Squat Jump (SJ)

Para a avaliação do SJ, as atletas foram instruídas a posicionarem-se acima da plataforma, em pé, com as mãos no quadril, flexionando os joelhos e o quadril a aproximadamente 90°. Após um sinal sonoro, a atleta deveria executar o salto sem realizar contra movimento dos membros inferiores (BOSCO; LUHTANEN; KOMI, 1983; LINTHORNE, 2001). Foram realizadas 3 tentativas (com intervalo de 30 segundos entre cada uma delas). O tempo de voo foi mensurado pela plataforma de contato e armazenada no programa *Jump System Pro* (Jump System Pro – Cefise, Nova Odessa, Brasil) para posterior análise. No presente estudo, a altura do salto ( $h$ ) foi determinada a partir do tempo aéreo ( $t_A$ ), aplicando-se as leis fundamentais da

dinâmica (figura 1) (ASMUSSEN; BONDE-PETERSEN, 1974; SAMOZINO et al., 2008).

Para análise do desempenho no SJ das atletas foi considerado o maior valor mensurado nas três tentativas de plataforma de contato. Os valores são apresentados em centímetros (cm).

$$h = \frac{1}{8}gt_A^2$$

**Figura 2** - Cálculo da altura de salto ( $h$ ), a partir da aceleração gravitacional ( $g$ ) e tempo aéreo ( $t_A$ ).

#### 3.4.7 *Countermovement Jump* (CMJ)

Para avaliação do CMJ, as atletas foram instruídas a posicionarem-se acima da plataforma, em pé, com as mãos no quadril, sem flexionar os joelhos e quadril. Após um sinal sonoro, a atleta deveria executar o salto com contra movimento dos membros inferiores, executando uma flexão de joelhos e quadril de forma rápida (aproximadamente  $90^\circ$ ), seguida de extensão total para a realização do salto (BOSCO; LUHTANEN; KOMI, 1983; LINTHORNE, 2001). Foram realizadas 3 tentativas (com intervalo de 30 segundos entre cada uma delas). O tempo de voo foi mensurado pela plataforma de contato e armazenada no programa *Jump System Pro* (Jump System Pro – Cefise, Nova Odessa, Brasil) para posterior análise. No presente estudo, a altura do salto ( $h$ ) foi determinada a partir do tempo aéreo ( $t_A$ ), aplicando-se as leis fundamentais da dinâmica (figura 1) (ASMUSSEN; BONDE-PETERSEN, 1974; SAMOZINO et al., 2008).

Para análise do desempenho no CMJ das atletas foi considerado o maior valor mensurado nas três tentativas de plataforma de contato. Os valores são apresentados em centímetros (cm).

### 3.4.8 *Countermovement Jump* com Braços (CMJB)

Para avaliação do CMJB, as atletas foram instruídas a posicionarem-se acima da plataforma, em pé, com as mãos no quadril, sem flexionar os joelhos e quadril. Após um sinal sonoro, a atleta deveria executar o salto com contra movimento dos membros inferiores, executando uma flexão de joelhos e quadril de forma rápida (aproximadamente 90°), seguida de extensão total para a realização do salto (BOSCO; LUHTANEN; KOMI, 1983; LINTHORNE, 2001). Neste teste, as atletas foram instruídas a utilizarem os braços visando um maior impulso anterior ao salto. Foram realizadas 3 tentativas (com intervalo de 30 segundos entre cada uma delas). O tempo de voo foi mensurado pela plataforma de contato e armazenada no programa *Jump System Pro* (Jump System Pro – Cefise, Nova Odessa, Brasil) para posterior análise. No presente estudo, a altura do salto ( $h$ ) foi determinada a partir do tempo aéreo ( $tA$ ), aplicando-se as leis fundamentais da dinâmica (figura 1) (ASMUSSEN; BONDE-PETERSEN, 1974; SAMOZINO et al., 2008).

Para análise do desempenho no CMJB das atletas foi considerado o maior valor mensurado nas três tentativas de plataforma de contato. Os valores são apresentados em centímetros (cm).

### 3.4.9 Pontuação das atletas na competição

A pontuação das classes de TN e CB segue o sistema Rollart (figura 2), idealizado pelo Diretor do Comitê Técnico de Patinação Artística da World Skate, Nicola Genchi (2017), inspirado no sistema utilizado na patinação no gelo (ISU Judging System). As notas são compostas pela pontuação técnica (elementos apresentados no programa, tais como giros, saltos e sequência de passos obrigatória), podendo variar de acordo com a qualidade do movimento (QOE positivo e negativo, designado pelo painel de julgamento), que é posteriormente somada à pontuação de componentes (habilidade de patinar, performance, transições entre elementos e coreografia), sendo esta última mais ligada ao desempenho artístico do patinador. A partir da soma entre as pontuações e deduções de quedas entre outros erros, é possível chegar a uma pontuação total para cada programa apresentado; no caso do TN, apenas um longo, enquanto no CB, um programa curto e um longo

(WORLDSKATE, 2020; CBHP, 2022). Apesar do presente estudo estar mais ligado à pontuação técnica, foi considerada a pontuação total das atletas no campeonato, visto que eventuais erros, má execução e/ou quedas nos saltos também alteram a pontuação de componentes.

$$[\text{Pontuação Técnica (+QOE)}] + \text{Pontuação de Componentes} - \text{Deduções} = \text{Pontuação Total do Programa}$$

**Figura 3** - Sistema de julgamento *Rollart* (2017), representado pela somatória entre pontuação técnica, Qualidade do Elemento (QOE), pontuação de componentes e deduções.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade foi testada e confirmada para todas as variáveis a partir do teste de Shapiro-Wilk. Para comparação das médias das variáveis de salto entre as classes avaliadas (CB e TN) foi realizado um teste t para amostras independentes. Para correlacionar as pontuações na competição com os resultados dos testes de saltos foi realizada a Correlação Linear Produto-Momento de Pearson. Os dados são expressos em média  $\pm$  desvio padrão; o software utilizado para análise foi o R Project (v. 4.2.0).

## **4. ASPECTOS ÉTICOS, RISCOS E BENEFÍCIOS**

### **4.1. RISCOS**

Devido a familiarização das atletas com os testes que foram realizados no presente estudo, os riscos da pesquisa eram pequenos. No entanto, ao participar da pesquisa, a atleta sofre risco de lesão articular ou muscular devido à realização dos testes de desempenho físico. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedeceram aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

### **4.2. BENEFÍCIOS**

Espera-se que o presente estudo traga informações pertinentes quanto ao perfil físico das atletas gaúchas de Patinação Artística, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa auxiliar treinadores e coreógrafos a desenvolverem metodologias de treinamento otimizadas, visando alcançar resultados cada vez mais satisfatórios e alavancando o esporte no Brasil; ademais, as atletas participantes poderão solicitar junto à FGP seus resultados nas avaliações, oferecendo aos atletas de base (TN) os parâmetros desejáveis a fim de alcançarem o nível de elite (CB).

### **4.3. APLICABILIDADE PRÁTICA DO ESTUDO**

A partir dos resultados obtidos no estudo, será possível observar o perfil da elite e base da Patinação Artística do Rio Grande do Sul no âmbito do salto vertical, bem como a relação da altura de salto com a classificação na competição, oferecendo aos treinadores e coreógrafos um direcionamento para os treinos técnicos e físicos, visto que a modalidade de Patinação Artística sobre rodas ainda é pouco discutida na literatura, ainda que o esporte venha crescendo exponencialmente nas últimas décadas.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os dados de caracterização da amostra referentes a idade, massa corporal, estatura e experiência na modalidade estão expressos na tabela 1, juntamente com os resultados referentes às suas rotinas de treino, apresentados em média  $\pm$  desvio padrão. A relação de atletas participantes referente às suas categorias e classes está descrita no quadro 1.

**Tabela 1** - Variáveis de caracterização da amostra referentes à idade, massa corporal, estatura, experiência na modalidade e rotina de treinos (físicos e técnicos), expressos em média, desvio-padrão (DP) e Intervalo de Confiança (IC).

Variáveis	Média $\pm$ DP (n=19)	IC de 95%	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	15,89 $\pm$ 2,18	14,84 a 16,95	13	22
Massa Corporal (kg)	57,75 $\pm$ 7,88	53,95 a 61,55	43,3	78,5
Estatura (cm)	162 $\pm$ 0,05	159 a 164	154	173
Experiência na modalidade (anos)	10,32 $\pm$ 3,1	8,79 a 11,84	4	15
Treinos técnicos por semana	4,68 $\pm$ 1,23	4,08 a 5,28	3	7
Treinos físicos por semana	1,71 $\pm$ 1,57	0,95 a 2,47	0	5

**Quadro 1** - Descrição do número de atletas participantes em relação às suas categorias (Cadete, Juvenil, Júnior e Sênior) e classes (CB: Campeonato Brasileiro e TN: Torneio Nacional).

Categoria	CB (n=11)	TN (n=8)	Total (n=19)
Cadete	4 atletas	2 atletas	6 atletas
Juvenil	2 atletas	/	2 atletas
Júnior	4 atletas	5 atletas	9 atletas
Sênior	1 atletas	1 atletas	2 atletas

## 5.2 ANÁLISE DA ALTURA DE SALTO

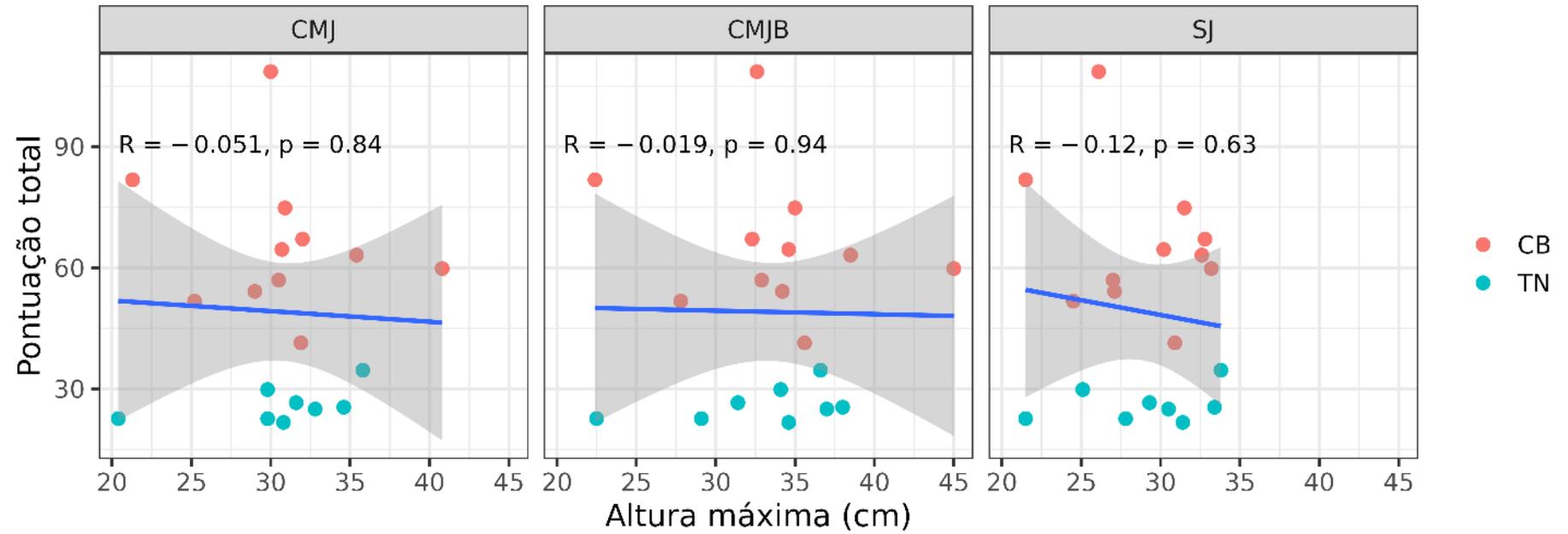
Os resultados referentes às variáveis de altura de salto vertical entre as classes avaliadas estão descritos na tabela 2. Foi realizado um teste t para amostras independentes a fim de comparar as médias obtidas nos testes de salto, não encontrando diferença entre os grupos TN e CB ( $p > 0,05$  em todas as variáveis), demonstrando uma similaridade entre as classes de base e elite da PA gaúcha.

**Tabela 2** - Descrição dos resultados referentes aos testes de *Squat Jump* (SJ), *Countermovement Jump* (CMJ) e *Countermovement Jump* com braços (CMJB) entre as classes Torneio Nacional (TN) e Campeonato Brasileiro (CB), expressos em média, desvio-padrão (DP) e Intervalo de Confiança (IC).

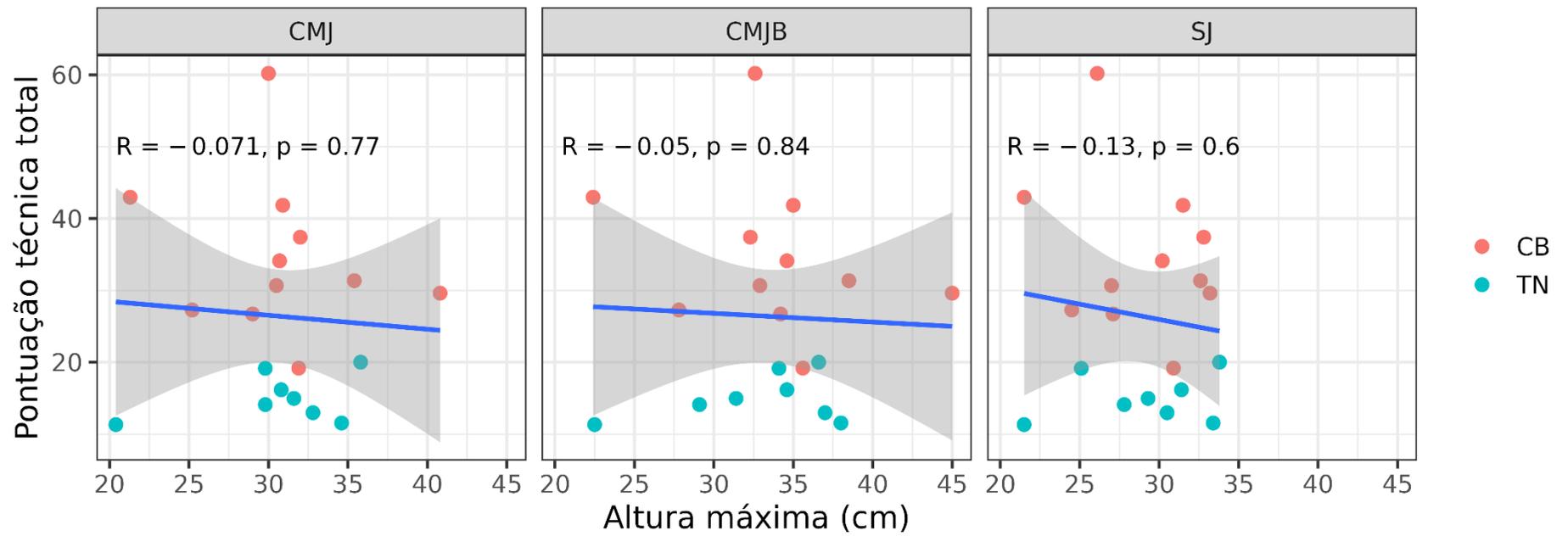
	Média ± DP			IC DE 95%			Mínimo			Máximo			P	
	CB (n=11)	TN (n=8)	Total (n=19)	CB (n=11)	TN (n=8)	Total (n=19)	CB (n=11)	TN (n=8)	Total (n=19)	CB (n=11)	TN (n=8)	Total (n=19)	CB (n=11)	TN (n=8)
SJ (cm)	28,85 ± 3,85	29,1 ± 4,19	28,95 ± 3,88	26,26 a 31,44	25,59 a 32,6	27,08 a 30,83	21,5	21,5	21,5	33,2	33,8	33,8	0,896	
CMJ (cm)	30,7 ± 4,99	30,7 ± 4,69	30,7 ± 4,73	27,34 a 34,05	26,77 a 34,62	28,41 a 32,98	21,3	20,4	20,4	40,8	35,8	40,8	1,000	
CMJB (cm)	33,71 ± 5,68	32,91 ± 5,15	33,37 ± 5,33	29,89 a 37,53	28,6 a 37,21	30,8 a 35,95	22,4	22,5	22,4	45	38	45	0,755	

Tendo em vista que não houve diferença entre os grupos TN e CB, as demais análises constam ambas as classes agrupadas (n=19). O resultado do teste de correlação de Pearson entre os valores de pontuação total e altura máxima obtida pelas atletas em cada variável de salto vertical está expresso na figura 4, não demonstrando correlação significativa ( $p > 0,05$ ).

A fim de proporcionar uma análise mais aprofundada, também é apresentada a correlação entre as variáveis de salto vertical e a pontuação técnica total das atletas (figura 5), que também não apresentou correlações significativas ( $p > 0,05$ ). É importante ressaltar que o grupo TN apresenta apenas um programa, enquanto o CB apresenta dois (um curto e um longo), resultando em uma pontuação total superior em relação ao TN. Nessa análise, é interessante observar o comportamento especialmente das atletas do CB (em laranja), em que algumas obtiveram um alto desempenho no teste físico, porém baixo em termos de pontuação, ao passo em que o comportamento inverso também pode ser observado.



**Figura 4** - Correlação entre pontuação total e valores nos testes de *Countermovement Jump* (CMJ), *Countermovement Jump* com Braços (CMJB) e *Squat Jump* (SJ) com ambas as classes Campeonato Brasileiro (CB) e Torneio Nacional (TN) agrupadas



**Figura 5** - Correlação entre pontuação técnica total e valores nos testes de *Countermovement Jump* (CMJ), *Countermovement Jump* com Braços (CMJB) e *Squat Jump* (SJ) com ambas as classes Campeonato Brasileiro (CB) e Torneio Nacional (TN) agrupadas.

## 6. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar o desempenho físico e competitivo de atletas de Patinação Artística participantes de uma mesma competição, com base nas avaliações de salto vertical (SJ, CMJ e CMJB) e suas pontuações finais (divulgadas pela FGP ao fim do Campeonato Gaúcho).

Do ponto de vista físico, o presente estudo apresentou resultados superiores em relação a outros com patinadores sobre rodas. No estudo de Lazzaroni et al. (2021), que contou com 8 atletas de diferentes modalidades da PA (Livre Individual, dança e Figuras Obrigatórias), a média no teste do SJ foi equivalente a  $23,6 \pm 3,5$ cm, enquanto a média foi de  $29,2 \pm 3,1$ cm no teste de CMJ. Já Antunes (2012), que avaliou 9 atletas de PA, encontrou a média de  $18 \pm 4$ cm e  $21 \pm 4$ cm para SJ e CMJ, respectivamente. No presente estudo, as médias para os testes de SJ, CMJ e CMJB foram, respectivamente, de  $28,95 \pm 3,88$ cm,  $30,7 \pm 4,73$ cm e  $33,37 \pm 5,33$ cm, com um “n” superior ao dos estudos antes citados (n=19). Observa-se, a partir das médias obtidas pelas classes em cada teste de salto vertical, que a diferença não foi significativa em nenhuma das variáveis de salto aferidas ( $p > 0,05$ ), contrariando a hipótese inicial de uma superioridade absoluta do grupo CB em relação ao TN no salto vertical.

Tal resultado sugere que o desempenho físico entre as patinadoras gaúchas de nível intermediário é muito semelhante às de nível de elite, possivelmente ocasionado pelas estratégias atuais dos treinadores e coreógrafos ao planejarem os programas de seus atletas, optando por selecionarem, mesmo em níveis avançados, coreografias mais simples tecnicamente, porém polidas e bem estruturadas, sendo necessário o estudo, pesquisa e entendimento da filosofia por trás do novo sistema de julgamento (GENCHI, 2020). Tendo isso em vista, é comum observar, principalmente em relação aos saltos, os mesmos elementos sendo executados nas duas classes (CB e TN) no cenário da PA no Rio Grande do Sul.

Além disso, não houve correlação significativa entre pontuação total e altura de salto em nenhuma das variáveis avaliadas ( $p > 0,05$ ). Inclusive, notou-se que algumas das atletas que mais pontuaram no campeonato foram as que tiveram pior desempenho nos testes físicos. É importante ressaltar que a pontuação total não é baseada apenas na execução de saltos, mas também na execução de giros e sequências de passos, bem como no componente artístico (GENCHI, 2017; RESENDE, 2019). Todavia, mesmo ao comparar somente a pontuação técnica

(excluindo os componentes artísticos) do programa, ainda assim a correlação não é observada significativamente.

Nesse cenário, tendo em vista que a altura de salto vertical não aparenta ser um fator decisivo para uma boa colocação no campeonato entre as atletas avaliadas, destaca-se novamente que o componente psicológico pode ter influenciado no resultado da competição. Para Yakovlev et al. (2015), quando os atletas possuem o mesmo nível de aptidão técnica e física, os fatores psicológicos irão desempenhar um papel decisivo na apresentação de resultados máximos. Nesse sentido, a ansiedade (traço e/ou estado) é compreendida como um fator que influencia diretamente no desempenho competitivo (WEINBERG; GOULD, 2017); no caso de atletas mais experientes, os sinais de ansiedade são assimilados e direcionados para a autoconfiança, enquanto os menos experientes interpretam esses sinais como ruídos, o que dificulta a obtenção de resultados positivos (FERNANDES et al., 2013, 2014). Efetivamente, a literatura aponta que atletas autoconfiantes revelam-se mais concentrados, facilitando o desempenho (BERNARDT; SEHNEM, 2017; TSOPANI; DALLAS; SKORDILIS, 2011).

Ademais, é notório o papel motivacional do técnico ao longo do desenvolvimento do atleta, sendo responsável pela criação de um ambiente social agradável no qual os participantes possam desfrutar de experiências positivas (SMITH, 1986), uma vez que a qualidade das interações poderá resultar de forma significativa e positiva na satisfação e desempenho do atleta (SMITH; SMOLL; CURTIS, 1979; FISHER et al., 1982). De fato, as atletas que estavam acompanhadas de seus técnicos e colegas de equipe no momento das avaliações obtiveram, em média, resultados superiores em seus testes, em relação às que realizaram os testes sozinhas (apesar de não representar uma diferença significativa).

Verificou-se, ainda, que as atletas iniciaram na modalidade de PA, em média, aos  $6 \pm 2,11$  anos de idade. Segundo Vadocz, Siegel e Malina (2002), patinadores de elite participam de sua primeira competição por volta dos 7 anos, progredindo para uma especialização mais aprofundada a partir dos 8 anos de idade. Isso ocorre por conta das exigências específicas do esporte que, assim como a Ginástica Artística, atinge o máximo desempenho do atleta por volta dos 20 anos (DUBRAVCIC-SIMUNJAK et al., 2003).

As consequências da especialização precoce em uma única modalidade esportiva são amplamente discutidas na literatura, podendo estar relacionada a

prejuízos no desenvolvimento da criança (SEABRA; CATELA, 1998), aumento da incidência de lesões (MARQUES, 1991; BOMPA, 2000), manifestação de efeitos psicológicos negativos (WATTS, 2002), má qualidade do sono e bem-estar subjetivo (WATSON; BRICKSON, 2019). Apesar disso, o método ainda é amplamente explorado por treinadores, sustentados pela crença de que quanto mais cedo a criança iniciar no esporte, maior será sua chance de sucesso (COELHO, 1988; BOMPA, 2000), pensamento que vem sendo desconstruído pela literatura nas últimas décadas. Apesar da infância representar um período sensível para o desenvolvimento de capacidades físicas essenciais para a PA, tais como a flexibilidade e a coordenação (GOMES, 2009), há indícios de que a conquista de importantes marcas ou títulos durante esse período não necessariamente garante sucesso esportivo à medida em que esse atleta torna-se um adulto (FERRANDIS, 1994).

Por conta disso, o presente estudo procurou estabelecer a análise do desempenho físico em relação ao desempenho competitivo das atletas avaliadas, a fim de estimular a reflexão de técnicos e coreógrafos ao planejarem suas estratégias de treinamento, principalmente no que tange as atletas mais novas. A partir dos resultados obtidos, é possível observar que mesmo com excelente performance física, o atleta não possui garantia de boa classificação, ainda estando sujeito a outros fatores decisivos, tais como sua condição psicológica no momento da competição. Esse ponto denota a indispensabilidade de métodos que compreendam (além de treinos técnicos e físicos) o treinamento psicológico, já defendido por Bomba (2002) como “necessário para assegurar um desempenho físico elevado, melhorando a disciplina, perseverança, força de vontade, confiança e coragem”.

Nesse sentido, sugere-se que estudos futuros proponham o aprofundamento do âmbito psicológico no esporte, a fim de alavancar a performance dos patinadores artísticos e a PA como um todo. Como limitações do estudo, pode-se destacar um número amostral pouco abundante (apesar de ser superior às demais análises na área) e que corresponde apenas ao perfil de patinadores do Rio Grande do Sul, o que dificulta a inferência para outros atletas da modalidade a nível nacional (porém oferece uma visão ampla do perfil dos atletas gaúchos). Além disso, acredita-se que outros fatores intrínsecos e extrínsecos (tais como a aptidão anaeróbia, bem como o controle de qual tipo de salto – simples, duplo ou triplo - era executado nos programas) sejam significativos para o desempenho competitivo no desporto e acabaram não sendo

analisados, sendo fatores importantes que precisam ser considerados e analisados em estudos futuros.

Por fim, os desfechos apresentados oferecem uma espécie de reafirmação do novo método de julgamento (Rollart), alertando a equipe técnica para a reformulação da montagem dos programas de preparação de seus atletas, uma vez que é valorizada não somente a dificuldade dos saltos apresentados, mas sim toda a composição da coreografia (o que pode significar um programa mais simples, mas bem executado, como mais favorável). Tal observação se faz conveniente até mesmo para as questões quanto à especialização precoce, visto que o treinamento não necessita ser de alta complexidade e volume, mas sim bem planejado, dessa forma respeitando as individualidades e a fase da vida em que cada atleta se encontra, sem deixar de lado o êxito esportivo.

## **6. CONCLUSÃO**

Conclui-se, ao fim do presente estudo, que o desempenho físico (em relação à altura de salto) de atletas participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística não apresenta uma correlação significativa com o desempenho competitivo (pontuação total na competição). Além disso, ambas as classes avaliadas (CB e TN) aparentam dispor de capacidades físicas semelhantes no âmbito do salto vertical, o que demonstra uma similaridade entre os níveis de base e de elite da Patinação Artística gaúcha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALESHINSKY, S. Y. et al. Comparison of biomechanical parameters demonstrated by Brian Boitano in Triple and Double Axel jumps. **Journal of Biomechanics**, v. 21, n. 10, p. 882, jan. 1988.
- AMARAL, R. K. S.; PACHECO, R. C.; NAVARRO, F. Perfil nutricional e antropométrico de praticantes de ballet. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 2, p. 37–45, 2008.
- ANTUNES, A. H. **Efeitos de dois tipos de sessão de treino em parâmetros fisiológicos e neuromusculares de patinadores**. [s.l: s.n.].
- ARKAEV, L.; SUCHILIN, N. How to create champions. **Meyer & Meyer Sport**, 2004.
- ASMUSSEN, E.; BONDE-PETERSEN, F. Storage of elastic energy in skeletal muscles in man. **Acta physiologica Scandinavica**, v. 91, 1974.
- BERNARDT, A. M.; SEHNEM, S. B. **Pesquisa em Psicologia: anais eletrônicos**. [s.l: s.n.].
- BEUNEN, G.; MALINA, R. M. **Part 1 Growth, Maturation, and Physical Performance**. [s.l: s.n.].
- BOMPA, T. O. Total training for young champions. **Champaign: Human Kinetics**, p. 1–29, 2000.
- BOMPA, T. O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. [s.l: s.n.].
- BOSCO, C. et al. Combined effect of elastic energy and myoelectrical potentiation during stretch-shortening cycle exercise. **Acta physiologica Scandinavica**, v. 114, n. 4, p. 557–565, 1982.
- BOSCO, C.; LUHTANEN, P.; KOMI, P. V. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 50, n. 2, p. 273–282, jan. 1983.
- BROWN, E. W.; MCKEAG, D. B. Training, Experience, and Medical History of Pairs Skaters. **The Physician and sportsmedicine**, v. 15, n. 4, p. 100–114, abr. 1987.

CBHP. **História da Patinação Artística**. Disponível em: <<https://www.cbhp.com.br/site/historia-da-patinacao-artistica/>>. Acesso em: 9 maio. 2022.

CBHP. **Regulamento Técnico para a Temporada 2022**, 2022.

COELHO, O. Pedagogia do desporto: contributos para uma compreensão do desporto juvenil. **Horizonte**, 1988.

DIAS, L. N. et al. O desempenho e a influência do salto vertical sobre patins nas etapas do desenvolvimento na patinação [The performance of the vertical jump on skates and its influence on the stages of development of figure skating]. **XII Brazilian Congress of Biomechanics**, p. 1687- 1692. Portuguese, 2006.

DUBRAVCIC-SIMUNJAK, S. et al. The incidence of injuries in elite junior figure skaters. **American Journal of Sports Med.**, v. 31, p. 511–517, 2003.

DUBRAVCIC-SIMUNJAK, S. et al. Stress fracture prevalence in elite figure skaters. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 7, n. 3, p. 419–420, 2008.

FERNANDES, M. G. et al. Factors influencing competitive anxiety in Brazilian athletes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 15, n. 6, p. 705–714, 2013.

FERNANDES, M. G. et al. Efeitos da experiência nas dimensões de intensidade, direção e frequência da ansiedade e autoconfiança competitiva: Um estudo em atletas de desportos individuais e coletivos. **Motricidade**, v. 10, n. 2, p. 81–89, 2014.

FERRANDIS, R. **Patologia traumática en el corredor de maratón**. [s.l: s.n.].

FISHER, A. C. et al. Coach-athlete interactions and team climate. **Sport Psychology**, v. 4, p. 388–404, 1982.

GALLAHUE, D. L. Conceitos Para Maximizar O Desenvolvimento Da Habilidade De Movimento Especializado. **Revista de Educação Física/UEM**, v. 16, n. 2, p. 197–202, 2005.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. Compreendendo o

desenvolvimento motor: visão geral. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**, v. 1, p. 487, 2013.

GENCHI, N. **ROLLART: the new born artistic judging system**. Disponível em: <<http://www.worldskate.org/artistic/news-artistic/1601-rollart-the-new-born-artistic-judging-system.html>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GENCHI, N. **The New Regulation and Its Conception**. 1ª ed. ed. Buenos Aires: Universidad de Flores, 2020.

GOMES, A. C. **Treinamento Desportivo: Estruturação e Periodização**. v. 2, 2009.

GUIMARÃES, C. Kamila Valieva: quando o doping e a exaustão emocional se encontram. **Veja**, 2022.

HAGUENAUER, M.; LEGRENEUR, P.; MONTEIL, K. M. Influence of figure skating skates on vertical jumping performance. **Journal of Biomechanics**, v. 39, n. 4, p. 699–707, 2006.

KHO, M. E. **Bone-on-bone forces at the ankle and knee in figure skaters during loop jumps: clinical implications**. [s.l.: s.n.].

KING, D. et al. Characteristics of triple and quadruple toe-loops performed during the Salt Lake City 2002 Winter Olympics. **Sports biomechanics**, v. 3, n. 1, p. 109–123, 1 jan. 2004.

KOWALCZYK, A. D. et al. Pediatric and Adolescent Figure Skating Injuries: A 15-Year Retrospective Review. **Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine**, v. 50, 1 maio 2019.

LAZZARONI, P. M. et al. Perfil físico e fisiológico de jovens atletas da patinação artística sobre rodas. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 2, p. 221–232, 2021.

LINTHORNE, N. P. Analysis of standing vertical jumps using a force platform. **American Journal of Physics**, v. 69, n. 11, p. 1198, 10 out. 2001.

LISBOA, S. D. C.. Relações da aptidão física com marcadores cardiometabólicos de

saúde, níveis de atividade física e qualidade de vida em modelos, atletas e bailarinas. v. 2, n. 2, p. 2016, 2018.

LUHTANEN, P.; KOMI, P. V. Segmental contribution to forces in vertical jump. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 38, n. 3, p. 181–188, set. 1978.

MARQUES, A. T. A especialização precoce na preparação desportiva. **Treino Desportivo**, p. 9–15, 1991.

MERNI, F. et al. **Take-off kinematics of the triple Lutz in artistic roller skating** . 2011

NUNOMURA, M.; CARRARA, P. D. S.; TSUKAMOTO, M. H. C. Ginástica artística e especialização precoce: cedo demais para especializar, tarde demais para ser campeão! **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 24, n. 3, p. 305–314, 2010.

PANTOJA, P. D. Respostas cinemáticas, cinéticas e neuromusculares de diferentes saltos da patinação artística. **Экономика Региона**, p. 1–127, 2014.

POE, C.; O'BRYANT, H. S.; LAWS, D. E. Off-ice Resistance and Plyometric Training for Singles Figure Skaters. **Strenght and Conditioning Journal**, 1994.

RESENDE, T. L. T. L. Análise Biomecânica do Deslize Progressivo para a Frente na Patinagem Artística sobre Rodas : Caracterização do. 2019.

RODANO, R.; SQUADRONE, R.; MINGRINO, A. **Gender differences in joint moment and power measurements during vertical jump exercises**. International Symposium on Biomechanics in Sports. **Anais...**1996

RODRIGUES, M. E.; MARINS, J. C. B. Counter movement e squat jump: análise metodológica e dados normativos em atletas | Rev. bras. ciênc. mov;19(4): 108-119, out.-dez. 2011. tab | LILACS. **Rev. Bras. Ciênc. Mov.**, p. 108–119, 2011.

ROMAGNOLI, C. et al. 2D Video Analysis System to Analyze the Performance Model of Figure Roller Skating: A Pilot Study. p. 155, 2020.

SAMOZINO, P. et al. A simple method for measuring force, velocity and power output during squat jump. **Journal of Biomechanics**, v. 41, n. 14, p. 2940–2945, 2008.

SCANLAN, T. K.; STEIN, G. L.; RAVIZZA, K. An In-depth Study of Former Elite Figure Skaters: II. Sources of Enjoyment. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 11, n. 1, p. 65–83, 10 ago. 1989.

SEABRA, A.; CATELA, D. Maturação, crescimento físico e prática desportiva em crianças. **Horizonte**, v. 14, p. 15–17, 1998.

SLATER, L. V. et al. Difference in Agility, Strength, and Flexibility in Competitive Figure Skaters Based on Level of Expertise and Skating Discipline. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 30, n. 12, p. 3321–3328, 2016.

SMITH, A. D. Reduction of injuries among elite figure skaters: A 4-year longitudinal study. **Med Sci Sports Exerc**, v. 23, 1991.

SMITH, A. D. The young skater. **Clinics in Sports Medicine**, v. 19, n. 4, p. 741–755, 2000.

SMITH, A. D.; MICHELI, L. J. Injuries in Competitive Figure Skaters. **The Physician and sportsmedicine**, v. 10, n. 1, 1982.

SMITH, R. E. Principles of positive reinforcement and performance feedback. **Applied Sport Psychology**, p. 35–46, 1986.

SMITH, R. E.; SMOLL, F. L.; CURTIS, B. Coach Effectiveness Training: A Cognitive-Behavioral Approach to Enhancing Relationship Skills in Youth Sport Coaches. **Journal of Sport Psychology**, v. 1, n. 1, p. 59–75, 10 ago. 1979.

THEINTZ, G. E. et al. Growth and Pubertal Development of young female Gymnasts and Swimmers: a Correlation with Parental Data. **International Journal of Sports Medicine**, v. 10, p. 87–91, 1989.

TSOPANI, D.; DALLAS, G.; SKORDILIS, E. K. Competitive state anxiety and performance in young female rhythmic gymnasts. **Percept. Mot. Skills**, v. 112, p. 549–560, 2011.

UNION, I. S. 58th ORDINARY CONGRESS. n. 2472, 2022.

UPJOHN, T. et al. Three-dimensional kinematics of the lower limbs during forward ice hockey skating. **International Journal of Sports Biomechanics**, v. 7, n. 2, p. 206–221, 2008.

VADOCZ, E. A.; SIEGEL, S. R.; MALINA, R. M. Age at menarche in competitive figure skaters: variation by competency and discipline. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, p. 93–100, 2002.

VAN HOOREN, B.; ZOLOTARJOVA, J. The Difference between Countermovement and Squat Jump Performances: A Review of Underlying Mechanisms with Practical Applications. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 31, n. 7, p. 2011–2020, 2017.

WATSON, A.; BRICKSON, S. Relationships between Sport Specialization, Sleep, and Subjective Well-Being in Female Adolescent Athletes. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 29, n. 5, p. 384–390, 2019.

WATTS, J. Perspectives on sport specialization. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, v. 73, p. 32–37, 2002.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. [s.l: s.n.].

WEISS, M. R. Coaching children to embrace a love of the game. **Olympic Coach**, v. 16, p. 16–17, 2004.

WORLDSKATE. **RULES FOR ARTISTIC SKATING COMPETITIONS FREE SKATING**. [s.l: s.n.].

WORLDSKATE. **Artistic Ranking**.

YAKOVLEV, B. P.; BABUSHKIN, G. D.; BABUSHKIN, E. G. **Psychological support of pre-season training of preparation of highly skilled athletes**. [s.l: s.n.].

## APÊNDICE



FEDERAÇÃO GAÚCHA DE PATINAGEM

Email: [fgp@fgp.org.br](mailto:fgp@fgp.org.br)



### AUTORIZAÇÃO EXPRESSA

A Federação Gaúcha de Patinagem, através deste, AUTORIZA a sra. **MARINA NETTO FLORES CRUZ**, orientada pelo Professor **Dr. LUIZ FERNANDO MARTINS KRUEL**, ambos da Escola Superior de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do RS, para, durante o próximo Campeonato Gaúcho de Patinação Artística, utilizarem as dependências e instalações do ginásio onde acontecerão as provas, a fim de os ATLETAS inscritos e escolhidos participem do Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança - intitulado **“Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição”**.

Esclarecemos que a Federação não terá nenhuma responsabilidade, seja qual for ela, sobre este projeto, bem como e principalmente, será necessária a autorização individual de cada atleta, e, em sendo menores de idade com a anuência dos responsáveis, em ambos os casos será entregue cópia para esta Federação a fim de liberar o estudo com os mesmos.

Solicitamos também, que os resultados obtidos neste trabalho mantenham a identidade dos atletas em sigilo, não expondo-os publicamente; no entanto, a qualquer momento a Federação Gaúcha de Patinagem poderá solicitar os resultados obtidos no presente estudo.

  
Assinatura

**TERMO DE ASSENTIMENTO**  
**LIVRE E ESCLARECIDO**  
(PARTICIPANTES MENORES DE IDADE)

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa, intitulado **“Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição”**, realizada pela sra. Marina Netto Flores Cruz, como parte do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O estudo tem como finalidade comparar a altura de salto vertical entre atletas das classes de Torneio Nacional e Campeonato Brasileiro (categorias cadete, juvenil, júnior e sênior), participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística, além de correlacionar os resultados das análises com a pontuação final do atleta na competição.

A participação no projeto é totalmente voluntária; você tem liberdade de se recusar a participar, bem como se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto. Ao autorizar, a participação na pesquisa envolverá as seguintes avaliações:

- Pergunta sobre o tempo de prática na Patinação Artística;
- Pergunta sobre quantas vezes o atleta realiza treinos físicos na semana;
- Perguntas sobre quantas vezes na semana o atleta realiza treinos técnicos de Patinação Artística;
- Avaliação da massa corporal;
- Avaliação da estatura;
- Avaliação de altura de salto vertical.

Como há familiaridade com o movimento de salto vertical, o risco de lesão articular ou muscular é baixo, mas pode ocorrer devido à realização do teste físico. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Não será oferecido qualquer tipo de pagamento. Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto, porém poderá solicitar seus resultados após a análise; além disso, espera-se que este estudo traga informações importantes sobre o perfil físico dos atletas gaúchos de Patinação Artística.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, seu nome não aparecerá na publicação dos resultados. Destaco que embora a FGP não possua ligação com a pesquisa, esta coleta foi autorizada, desde que com a permissão dos técnicos e das famílias dos atletas envolvidos.

. Em caso de dúvidas, os participantes e seus responsáveis poderão entrar em contato através de:

- (51) 99217-5095 (Marina Netto Flores Cruz) // [marinanetto08@gmail.com](mailto:marinanetto08@gmail.com)
- (51) 3308-3738 (Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS)

Após a leitura do documento, se for de seu interesse participar da pesquisa, peço que assine a certificação a seguir, juntamente com seus pais/responsável legal. Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e seus pais/responsáveis e outra para os pesquisadores.

Certificado de Assentimento

Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa “Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição”. Compreendo que há riscos envolvidos. Compreendo que não serei beneficiado diretamente ao participar da pesquisa. Compreendo que posso desistir da minha participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Compreendo que meus dados pessoais serão mantidos em sigilo. Os pesquisadores esclareceram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais/responsável legal. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e quero/concordo em participar da pesquisa/estudo.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

Nome da criança/adolescente: \_\_\_\_\_.

Assinatura da criança/adolescente: \_\_\_\_\_.

Nome dos pais/responsáveis: \_\_\_\_\_.

Assinatura dos pais/responsáveis: \_\_\_\_\_.

Nome do pesquisador responsável: \_\_\_\_\_.

Assinatura do pesquisador responsável: \_\_\_\_\_.

**TERMO DE CONSENTIMENTO  
LIVRE E ESCLARECIDO**

(PAIS/RESPONSÁVEIS LEGAIS)

Título da Pesquisa: Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição.

1. **Natureza da Pesquisa:** sua filha(o) ou a pessoa pela qual você é responsável está sendo convidada(o) a participar voluntariamente do Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, da srta. MARINA NETTO FLORES CRUZ, orientada pelo Professor Dr. LUIZ FERNANDO MARTINS KRUEL, que tem como finalidade comparar a altura de salto vertical entre atletas das classes de Torneio Nacional e Campeonato Brasileiro (categorias cadete, juvenil, júnior e sênior), participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística, bem como correlacionar os resultados das análises com a pontuação final do atleta na competição.
  
2. **Envolvimento na Pesquisa:** A participação no projeto é totalmente voluntária. Sua filha(o) ou a pessoa pela qual você é responsável tem liberdade de se recusar a participar, bem como se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a(o) atleta. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa (anexado ao final do documento). Ao autorizar, a participação na pesquisa envolverá as seguintes avaliações:
  - Pergunta sobre o tempo de prática na Patinação Artística;
  
  - Pergunta sobre quantas vezes o atleta realiza treinos físicos na semana;
  
  - Perguntas sobre quantas vezes na semana o atleta realiza treinos técnicos de Patinação Artística;

- Avaliação da massa corporal;
  - Avaliação da estatura;
  - Avaliação de altura de salto vertical.
3. **Riscos e desconforto:** A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Por conta da familiarização com o movimento de salto vertical, o risco de lesão é pequeno, porém pode haver risco de lesão articular ou muscular devido à realização do teste físico. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
4. **Benefícios:** Ao participar desta pesquisa sua filha(o) ou a pessoa pela qual você é responsável não terá nenhum benefício direto. Entretanto, espera-se que este estudo traga informações importantes sobre o perfil físico dos atletas gaúchos de Patinação Artística, de forma que o conhecimento construído a partir desta pesquisa possa auxiliar treinadores e coreógrafos a desenvolverem metodologias de treinamento otimizadas, visando alcançar resultados cada vez mais satisfatórios e alavancando o esporte no Brasil; ademais, o atleta poderá solicitar seus resultados nas avaliações.
5. **Confidencialidade:** Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o nome de sua filha(o) ou a pessoa pela qual você é responsável não aparecerá na publicação dos resultados.
6. **Pagamento:** Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação na pesquisa e sua filha(o) ou a pessoa pela qual você é responsável não terá nenhum custo a respeito dos procedimentos envolvidos. Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante da participação na pesquisa, o participante receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Em caso de dúvidas, os participantes e seus pais/responsáveis poderão entrar em contato através de:

- (51) 99217-5095 (Marina Netto Flores Cruz) // [marinanetto08@gmail.com](mailto:marinanetto08@gmail.com)
- (51) 3308-5820 (Centro Natatório - ESEFID UFRGS);
- (51) 3308-3738 (Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS)

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que sua filha(o) ou a pessoa pela qual você é responsável possa participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem. Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e seus pais/responsáveis e outra para os pesquisadores.

Certificado de Consentimento

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, responsável legal por \_\_\_\_\_, nascido(a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, declaro ter sido informado (a) e concordo com a participação do (a) meu filho (a) como participante no Projeto de pesquisa “Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição”.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

Nome do pai/responsável legal pelo menor \_\_\_\_\_.

Assinatura do pai/responsável legal pelo menor \_\_\_\_\_.

Nome do pesquisador \_\_\_\_\_.

Assinatura do pesquisador \_\_\_\_\_.

## TERMO DE CONSENTIMENTO

### LIVRE E ESCLARECIDO

(PARTICIPANTES MAIORES DE IDADE)

Título da Pesquisa: Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição.

1. **Natureza da Pesquisa:** a(o) sra. (sr.) está sendo convidada(o) a participar voluntariamente do Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, da srta. MARINA NETTO FLORES CRUZ, orientada pelo Professor Dr. LUIZ FERNANDO MARTINS KRUEL, que tem como finalidade comparar a altura de salto vertical entre atletas das classes de Torneio Nacional e Campeonato Brasileiro (categorias cadete, juvenil, júnior e sênior), participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística, bem como correlacionar os resultados das análises com a pontuação final do atleta na competição.
2. **Envolvimento na Pesquisa:** A participação no projeto é totalmente voluntária. A(o) sra (sr.) tem liberdade de se recusar a participar, bem como se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a(o) atleta. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa (anexado ao final do documento). Ao autorizar, a participação na pesquisa envolverá as seguintes avaliações:
  - Pergunta sobre o tempo de prática na Patinação Artística;
  - Pergunta sobre quantas vezes o atleta realiza treinos físicos na semana;
  - Perguntas sobre quantas vezes na semana o atleta realiza treinos técnicos de Patinação Artística;
  - Avaliação da massa corporal;

- Avaliação da estatura;
  - Avaliação de altura de salto vertical.
3. **Riscos e desconforto:** A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Pode haver risco de lesão articular ou muscular devido à realização do teste físico. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
4. **Benefícios:** Ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, espera-se que este estudo traga informações importantes sobre o perfil físico dos atletas gaúchos de Patinação Artística, de forma que o conhecimento construído a partir desta pesquisa possa auxiliar treinadores e coreógrafos a desenvolverem metodologias de treinamento otimizadas, visando alcançar resultados cada vez mais satisfatórios e alavancando o esporte no Brasil; ademais, o atleta poderá solicitar junto à FGP seus resultados nas avaliações.
5. **Confidencialidade:** Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.
6. **Pagamento:** Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação na pesquisa e a(o) sra.(sr.) não terá nenhum custo a respeito dos procedimentos envolvidos. Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante da participação na pesquisa, o participante receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Em caso de dúvidas, a(o) sra. (sr) poderá entrar em contato através de:

- (51) 99217-5095 (Marina Netto Flores Cruz) // [marinanetto08@gmail.com](mailto:marinanetto08@gmail.com)
- (51) 3308-5820 (Centro Natatório - ESEFID UFRGS);

➤ (51) 3308-3738 (Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS)

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem. Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Certificado de Consentimento

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa “Análise do desempenho físico e competitivo de atletas de patinação artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição”. Compreendo que há riscos envolvidos. Compreendo que não serei beneficiado diretamente ao participar da pesquisa. Compreendo que posso desistir da minha participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Compreendo que meus dados pessoais serão mantidos em sigilo.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

Nome do participante \_\_\_\_\_.

Assinatura do participante \_\_\_\_\_.

Nome do pesquisador \_\_\_\_\_.

Assinatura do pesquisador \_\_\_\_\_.