

DESEMPENHO FÍSICO E COMPETITIVO DE ATLETAS DE PATINAÇÃO ARTÍSTICA DE DIFERENTES CATEGORIAS EM UMA MESMA COMPETIÇÃO

Marina Netto Flores Cruz¹, Artur Avelino Birk Preissler^{1,2}, Pedro Schons^{1,2}
Guilherme Droescher de Vargas^{1,2}, Giovanni Rimolo Brito¹, Luiz Fernando Martins Kruel¹

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 buscam métodos para acelerar a evolução das jovens atletas, sem comprometer o desenvolvimento motor infantil, mas garantindo uma preparação física que permita alcançar o nível internacional. Assim, o estudo do salto vertical torna-se uma ferramenta valiosa, dado que a força explosiva dos membros inferiores é indispensável na modalidade para executar saltos e giros. O objetivo do estudo foi analisar o desempenho físico e competitivo de 19 atletas femininas de Patinação Artística de diferentes categorias, participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual (classes Torneio Nacional e Campeonato Brasileiro, categorias cadete, juvenil, júnior e sênior). Foram avaliados o desempenho nos saltos Squat Jump, Countermovement Jump e Countermovement Jump com braços, além disso, foi investigado a relação do desempenho físico com a pontuação na competição. O teste t independente foi utilizado para comparar as classes e a Correlação Linear Produto-Momento de Pearson avaliou o desempenho físico em relação à pontuação na competição. Não foram encontradas diferenças significativas nos testes físicos entre as classes, sem correlação entre altura de salto e pontuação da atleta na competição. Os resultados indicam que o desempenho do salto vertical das atletas de base do Rio Grande do Sul é altamente semelhante ao das atletas de elite, e que a altura do salto vertical não parece influenciar diretamente a performance competitiva.

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

ABSTRACT

Physical and competitive performance of artistic roller skating athletes from different categories in the same competition

Artistic Roller Skating has undergone multiple reforms since its inception, evolving from a purely recreational activity to a professional sport practiced in various countries. In this context, coaches and choreographers seek methods to accelerate the progression of young athletes without compromising motor development while ensuring the physical preparation necessary to compete at the international level. Thus, studying vertical jump performance becomes a valuable tool, as lower-limb explosive strength is essential for executing jumps and spins in the sport. This study aims to analyze the physical and competitive performance of 19 female Artistic Roller Skating athletes from different categories who participated in the Campeonato Gaúcho and Torneio Estadual (Torneio Nacional and Campeonato Brasileiro classes, cadet, juvenile, junior, and senior categories). The athletes were assessed in the Squat Jump, Countermovement Jump, and Countermovement Jump with arms. Additionally, the relationship between physical performance and competition scores was investigated. An independent t-test was used to compare the classes, and Pearson's Product-Moment Correlation analyzed the relationship between physical performance and competition scores. No significant differences were found in physical tests between classes, and no correlation was observed between jump height and competition scores. The results indicate that the vertical jump performance of youth athletes from Rio Grande do Sul is highly like that of elite athletes and that vertical jump height does not appear to directly influence competitive performance.

Key words: Artistic Roller Skating. Vertical Jump. Physical Performance. Competitive Performance.

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, 2002).

Essa transição impulsionou a ampliação de suas modalidades, o que demandou a criação de instituições reguladoras que viabilizaram sua expansão internacional.

Embora praticada mundialmente, a PA sobre rodas ainda tem baixa disseminação no Brasil, sendo mais forte nas regiões Sul e Sudeste. Isso se deve, em parte, ao fato de não ser considerada olímpica, apesar de exigir a mesma dedicação de outros esportes de alto rendimento. Mesmo com o incentivo limitado, países como Itália, Portugal, Espanha, Argentina e Brasil vêm alcançando bons resultados internacionais (Worldskate, 2022).

Semelhante a outros esportes estéticos (tais como a Ginástica Artística), a PA requer a especialização precoce das atletas, visto que muitas das habilidades necessárias para o esporte são mais facilmente trabalhadas em crianças mais novas; entretanto, essa especialização pode prejudicar o desenvolvimento motor integral, já que crianças necessitam explorar um amplo repertório de movimentos para uma formação equilibrada (Gallahue e colaboradores, 2013).

Desse modo, técnicos e coreógrafos enfrentam a necessidade de buscar métodos que acelerem a evolução técnica e física de seus atletas sem prejudicar o desenvolvimento motor, permitindo que atinjam o nível internacional (no qual as atletas são classificáveis para competições internacionais) de forma sustentável e com pleno aproveitamento de suas habilidades.

Apesar da disseminação e relevância da PA em cenário mundial, a maioria das avaliações e intervenções ainda se baseia na experiência e no conhecimento empírico (Upjohn e colaboradores, 2008).

No entanto, a compreensão das capacidades físicas das atletas tem se tornado cada vez mais essencial, pois permite que técnicos e coreógrafos desenvolvam

estratégias eficazes para otimizar o treinamento sem recorrer a cargas excessivas, especialmente considerando o público infantil.

Nesse contexto, a análise do salto vertical surge como uma ferramenta valiosa, uma vez que evidencia a aplicação da força explosiva pelos atletas (Rodrigues e Marins, 2011), qualidade indispensável na modalidade de Livre Individual para a correta execução de saltos e giros.

Levando isso em consideração, e partindo da premissa de que o Campeonato Brasileiro (CB) representa o nível de maior dificuldade, espera-se um desempenho superior no salto vertical em relação ao Torneio Nacional (TN), devido à maior exigência física imposta aos atletas. No entanto, essa hipótese ainda não foi explorada na literatura.

Da mesma forma, não foram identificados estudos que estabeleçam uma relação direta entre o desempenho no salto vertical e as pontuações obtidas em competições.

Embora a aptidão física esteja amplamente associada ao sucesso competitivo de atletas de alto rendimento, há uma carência de pesquisas que abordem essa questão no contexto da PA, mesmo sendo um esporte em crescimento (Kowalczyk e colaboradores, 2019; Lazzaroni e colaboradores, 2021).

O salto é um dos elementos fundamentais da PA, sendo a força explosiva um fator essencial na sua execução correta (Dias e colaboradores, 2006; King e colaboradores, 2004).

Para avaliar essa capacidade, testes de salto vertical, como o Squat Jump (SJ) e o Countermovement Jump (CMJ), são amplamente utilizados em diversas modalidades esportivas (Rodano e colaboradores, 1996).

O SJ consiste em um salto partindo de uma posição semi-agachada, enquanto o CMJ envolve um movimento descendente seguido de uma rápida ascensão (Van Hooren e Zolotarjova, 2017).

Estudos indicam que o desempenho no CMJ tende a ser superior ao do SJ devido ao aproveitamento do ciclo alongamento-encurtamento, que melhora a eficiência do movimento e o uso da energia elástica (Luhtanen e Komi, 1978; Bosco e colaboradores, 1982).

Entretanto, na PA, o uso dos patins pode comprometer a altura do salto devido ao peso adicional da bota e à limitação da flexão

plantar (Haguenauer e colaboradores, 2006), o que reforça a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre esses impactos no desempenho dos atletas.

Dessa forma, considerando a importância da força explosiva e da ativação muscular rápida para a execução bem-sucedida dos saltos na PA, os testes SJ e CMJ podem ser avaliações importantes para avaliar a capacidade atlética das patinadoras e auxiliar na organização dos treinamentos específicos ao longo da temporada competitiva.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi analisar o desempenho físico e competitivo de atletas do sexo feminino de Patinação Artística de diferentes categorias participantes de uma mesma competição.

A partir desses resultados, espera-se contribuir para o aprimoramento de estratégias de treinamento que considerem o equilíbrio entre desenvolvimento técnico e físico, promovendo uma abordagem mais integrada e eficaz para a formação de atletas na modalidade.

A hipótese do estudo era que o desempenho físico do CB seria superior ao grupo TN, além disso, que existiria correlação significativa entre o desempenho físico e a pontuação na competição.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

O presente estudo está caracterizado como transversal, descritivo, comparativo e quantitativo. As atletas foram recrutadas por conveniência a partir de um convite realizado à Federação Gaúcha de Patinação (FGP). A amostra foi composta por 19 atletas do sexo feminino, participantes do Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística. As atletas pertenciam às classes Torneio Nacional (TN) e Campeonato Brasileiro (CB), divididas em categorias de acordo com a idade (cadete, juvenil, júnior e sênior). Atletas lesionadas ou afastadas das atividades competitivas por critério das comissões técnicas foram excluídas do estudo.

Procedimentos

Previamente às avaliações, a FGP e os treinadores filiados foram contatados para convidar seus atletas a participarem do estudo. Com a aprovação do Comitê de Ética e da FGP,

a coleta ocorreu durante o Campeonato Gaúcho e Torneio Estadual de Patinação Artística, em Venâncio Aires (RS). As atletas e seus responsáveis (quando aplicável) assinaram o Termo de Consentimento ou de Assentimento após a explicação dos métodos e objetivos do estudo. Inicialmente, foram realizadas medições antropométricas (massa corporal e estatura) e coletadas informações sobre idade, experiência na modalidade e rotina semanal de treinos. Em seguida, as atletas realizaram um aquecimento padronizado antes da avaliação de desempenho físico, que incluiu testes de salto vertical (SJ, CMJ e CMJ com os braços (CMJB)). Por fim, as pontuações finais das atletas foram obtidas junto à FGP ao término do Campeonato Gaúcho, calculadas segundo o sistema Rollart.

O presente estudo está em conformidade com os procedimentos éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (Parecer: 6.894.870).

Avaliações de caracterização das participantes

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.

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). As categorias contempladas no presente estudo são: Cadete (14 a 15 anos), Juvenil (16 anos), Júnior (17 a 18 anos) e Sênior (19 anos em diante).

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).

Para a medição da 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). Para avaliar o tempo de experiência na modalidade foi perguntado a quantos anos a atleta pratica a modalidade.

Além disso, para caracterização da quantidade de treinos na semana, foi perguntado para as atletas quantas sessões de treinamentos técnicos e físicos elas realizam durante a semana.

Teste de 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 (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 (tA), aplicando-se as leis fundamentais da dinâmica (Asmussen, Bonde-Petersen, 1974; Samozino e colaboradores, 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).

Teste de 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°), seguida de extensão total para a realização do salto (Luhtanen, Komi, 1983).

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 (Asmussen, Bonde-Petersen, 1974; Samozino e colaboradores, 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).

Teste de 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 (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 (Asmussen, Bonde-Petersen, 1974; Samozino e colaboradores, 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).

Análise das pontuações finais e técnicas

A pontuação das classes de TN e CB segue o sistema Rollart, 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 (pontuação divulgada pela FGP ao fim do Campeonato Gaúcho).

Análise estatística

Os dados foram descritos em média e desvio padrão. 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).

RESULTADOS

A relação de atletas participantes referente às suas categorias e classes está descrita no quadro 1.

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.

Quadro 1 - Descrição do número de atletas participantes em relação às suas categorias e classes.

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

CB = Campeonato Brasileiro; TN = Torneio Nacional

Tabela 1 - Variáveis de caracterização das participantes.

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

DP = desvio-padrão; IC = Intervalo de Confiança; kg = quilogramas; cm = centímetros.

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 34,6	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	

DP = desvio padrão; IC = intervalo de confiança; CB = Campeonato Brasileiro; TN = Torneio Nacional.

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.

Tendo em vista que não houve diferença entre os grupos TN e CB, as demais análises consideram ambas as classes agrupadas ($n=19$).

A Figura 1 apresenta a correlação entre pontuação total e valores nos testes SJ, CMJ e CMJB não demonstrando correlação significativa ($p > 0,05$).

Também é apresentada a correlação entre as variáveis de salto vertical e a pontuação técnica total das atletas (Figura 2), 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.

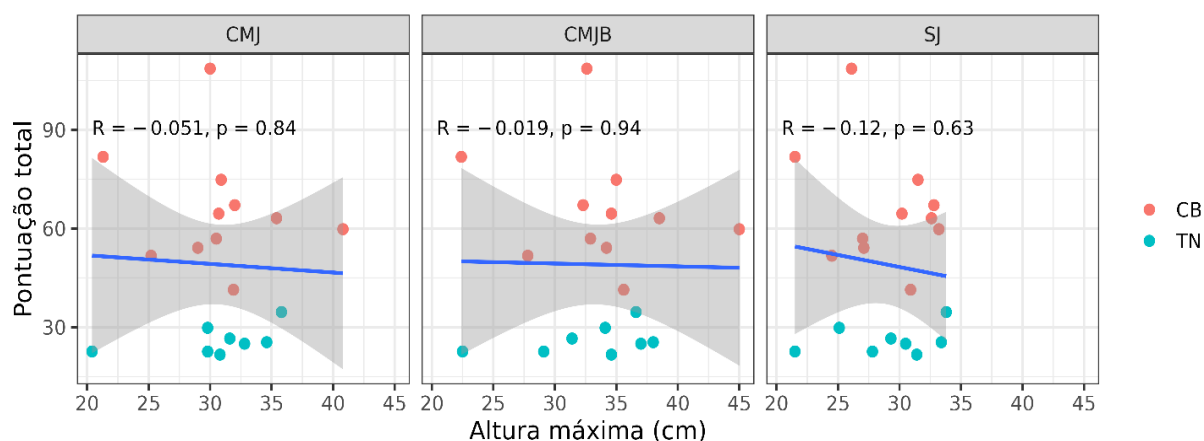


Figura 1 - Correlação entre pontuação total e valores nos testes de Countermovement Jump (CMJ), Countermovement Jump com Braços (CMJB) e Squat Jump (SJ) com ambas as classes Campeonato Brasileiro (CB) e Torneio Nacional (TN) agrupadas.

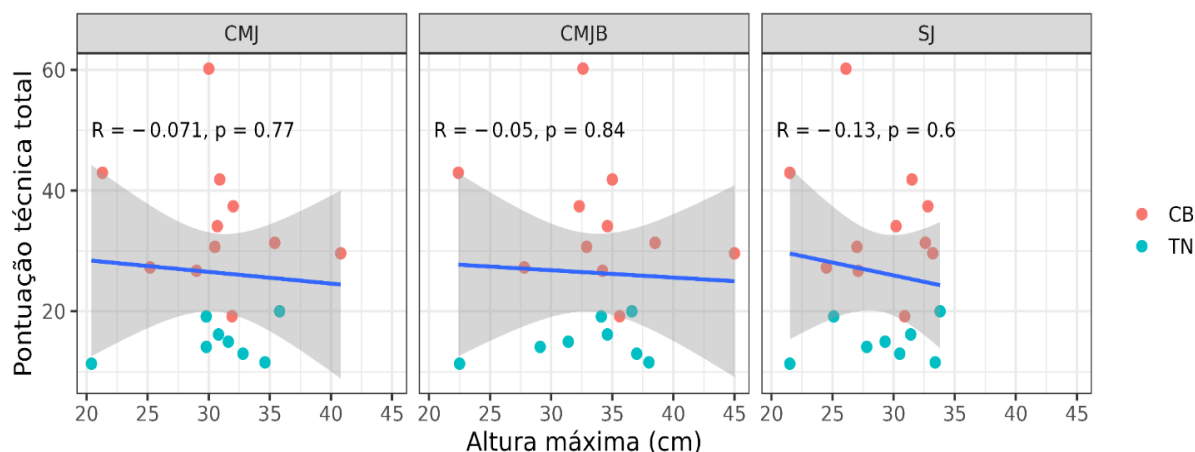


Figura 2 - Correlação entre pontuação técnica total e valores nos testes de Countermovement Jump (CMJ), Countermovement Jump com Braços (CMJB) e Squat Jump (SJ) com ambas as classes Campeonato Brasileiro (CB) e Torneio Nacional (TN) agrupadas.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar o desempenho físico e competitivo de atletas de PA participantes em uma mesma competição, com base nas avaliações de salto vertical (SJ, CMJ e CMJB) e suas pontuações finais. Sendo que, não foram encontradas diferenças no desempenho físico das atletas de diferentes classes. Além disso, não encontramos correlação significativa entre o desempenho físico e a pontuação final das atletas na competição.

Para o desempenho físico, o presente estudo apresentou resultados superiores em relação a outros com patinadores sobre rodas.

No estudo de Lazzaroni e colaboradores (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 ± 4 cm e 21 ± 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 maior quantidade de participantes ($n=19$). 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 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 treinamento das 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 envolvida no 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, contrariando a hipótese inicial do estudo, 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).

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, acreditamos que o componente psicológico pode ser um dos fatores que influenciou no resultado da competição.

Para Yakovlev e colaboradores (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 e colaboradores, 2013, 2014).

Efetivamente, a literatura aponta que atletas autoconfiantes revelam-se mais concentrados, facilitando o desempenho (Tsopani e colaboradores, 2011).

Além disso, é importante o papel motivacional do técnico ao longo do desenvolvimento da 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 positiva na satisfação e desempenho da atleta (Smith e colaboradores, 1979; Fisher e colaboradores, 1982).

No presente estudo foi verificado que as atletas iniciaram na modalidade de PA, em média, aos 6 anos de idade, segundo Vadocz e colaboradores (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 e colaboradores, 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 (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 (Bompa, 2000), pensamento que vem sendo repensado 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.

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 as atletas mais jovens.

A partir dos resultados obtidos, é possível observar que mesmo com boa performance física, a atleta não possui garantia de boa classificação, ainda estando sujeito a outros fatores que podem influenciar no resultado competitivo, tais como os aspectos técnicos e sua condição psicológica no momento da competição. Esse ponto indica a importância de métodos que compreendam (além de treinos técnicos e físicos) o treinamento psicológico, já sugerido por Bompa (2002).

Nesse sentido, sugere-se que estudos futuros proponham também o aprofundamento do âmbito psicológico na PA, a fim de avaliar a contribuição dos fatores psicológicos associados a performance física e desempenho técnico das patinadoras. Como limitações do estudo, acreditamos que 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 importantes para o desempenho competitivo no desporto e acabaram não sendo analisados, sugerimos que esses fatores específicos do desempenho competitivo sejam analisados em estudos futuros.

No entanto, os desfechos apresentados podem oferecer uma análise complementar do novo método de julgamento (Rollart), alertando a equipe técnica para a possíveis reformulações da montagem dos programas de preparação de suas 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).

Essa observação é relevante, especialmente em relação aos cuidados com o processo de especialização precoce na PA, pois o estudo não encontrou correlação significativa entre desempenho físico e pontuação na competição.

Dessa forma, o treinamento pode priorizar a qualidade e o planejamento estratégico, em vez de alta complexidade, intensidade e volume, garantindo a evolução das atletas de acordo com sua fase de desenvolvimento, sem comprometer seu rendimento competitivo.

CONCLUSÃO

Concluímos que o desempenho nos testes de salto vertical das atletas do Campeonato Gaúcho e do Torneio Estadual de Patinação Artística não tem correlação significativa com a pontuação na competição.

Além disso, as classes avaliadas (CB e TN) apresentaram capacidades físicas semelhantes nos testes de salto vertical, indicando uma proximidade no desempenho desses testes entre os níveis de base e elite da Patinação Artística gaúcha.

REFERÊNCIAS

- 1-Antunes, A.H. Efeitos de dois tipos de sessão de treino em parâmetros fisiológicos e neuromusculares de patinadores. Dissertação de Mestrado. UFRGS. 2012.
- 2-Asmussen, E.; Bonde-Petersen, F. Storage of elastic energy in skeletal muscles in man. *Acta Physiologica Scandinavica*, Vol. 91. 1974.
- 3-Bompa, T.O. Total training for young champions. Champaign: Human Kinetics, p. 1-29, 2000.
- 4-Bompa, T.O. Periodização: teoria e metodologia do treinamento. Phorte. 2002.
- 5-Bosco, C.; e colaboradores. Combined effect of elastic energy and myoelectrical potentiation during stretch-shortening cycle exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*. Vol. 114. Num. 4. 1982. p. 557-565.
- 6-CBHP. História da Patinação Artística. CBHP, 2002. Disponível em: <https://www.cbhp.com.br/site/historia-da-patinacao-artistica/>. Acesso em: 9 maio 2022.
- 7-CBHP. Regulamento Técnico para a Temporada 2022. CBHP, 2022. Disponível em: <https://www.cbhp.com.br/site/patinacao-artistica-regulamento-nacional-para-a-temporada-2022/>
- 8-Dias, L.N.; e colaboradores. O desempenho e a influência do salto vertical sobre patins nas etapas do desenvolvimento na patinação. XII Brazilian Congress of Biomechanics. 2006. p. 1687-1692.
- 9-Dubravcic-Simunjak, S.; e colaboradores. The incidence of injuries in elite junior figure skaters. *American Journal of Sports Medicine*. Vol. 31. 2003. p. 511-517.
- 10-Fernandes, M.G.; e colaboradores. Factors influencing competitive anxiety in Brazilian athletes. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 15. Num. 6. 2013. p. 705-714.
- 11-Fernandes, M.G.; e colaboradores. 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*. Vol. 10. Num. 2. 2014. p. 81-89.
- 12-Fisher, A.C.; e colaboradores. Coach-athlete interactions and team climate. *Sport Psychology*. Vol. 4 1982. p. 388-404.
- 13-Gallahue, D.L.; e colaboradores. Compreendendo o desenvolvimento motor: visão geral. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. Phorte. 2013. p. 487.
- 14-Genchi, N. Rollart: the new born artistic judging system. 2017. Disponível em: <http://www.worldskate.org/artistic/news-artistic/1601-rollart-the-new-born-artistic-judging-system.html>. Acesso em: 20/06/2022.

- 15-Genchi, N. The New Regulation and Its Conception. 1a ed. Buenos Aires: Universidad de Flores. 2020.
- 16-Gomes, A.C. Treinamento Desportivo: Estruturação e Periodização. Phorte. 2009.
- 17-Haguenauer, M.; Legreneur, P.; Monteil, K. M. Influence of figure skating skates on vertical jumping performance. Journal of Biomechanics. Vol. 39. Num. 4. 2006. p. 699-707.
- 18-King, D.; e colaboradores. Characteristics of triple and quadruple toe-loops performed during the Salt Lake City 2002 Winter Olympics. Sports Biomechanics. Vol. 3. Num. 1. 2004. p. 109-123.
- 19-Kowalczyk, A.D.; e colaboradores. Pediatric and Adolescent Figure Skating Injuries: A 15-Year Retrospective Review. Clinical Journal of Sport Medicine. Vol. 50. 2019.
- 20-Lazzaroni, P.M.; e colaboradores. Perfil físico e fisiológico de jovens atletas da patinação artística sobre rodas. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 8. Num. 2. 2021. p. 221-232.
- 21-Linthorne, N.P. Analysis of standing vertical jumps using a force platform. American Journal of Physics. Vol. 69. Num. 11. 2001. p. 1198.
- 22-Luhtanen, P.; Komi, P.V. Segmental contribution to forces in vertical jump. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology. Vol. 38. Num. 3. 1978. p. 181-188.
- 23-Pantoja, P.; e colaboradores. Biomechanical analysis of the single, double, and triple toe loop jump in figure skaters. Sports Biomechanics. Vol. 13. Num. 3. 2014. p. 285-295.
- 24-Rodano, R.; e colaboradores. The assessment of the force-time characteristics of vertical jumping in figure skaters. Journal of Applied Biomechanics. Vol. 12. 1996. p. 115-126.
- 25-Rodrigues, B.G.; Marins, J.C.B. Medidas e avaliações aplicadas à educação física. Phorte. 2011.
- 26-Samozino, P.; e colaboradores. A simple method for measuring force, velocity and power output during squat jump. Journal of Biomechanics. Vol. 41. Num. 14. 2008. p. 2940-2945.
- 27-Seabra, A.; Catela, D. Maturação, crescimento físico e prática desportiva em crianças. Horizonte. Vol. 14. 1998. p. 15-17.
- 28-Smith, A.M. The influence of coach behaviors on athlete motivation. Journal of Sport & Exercise Psychology. Vol. 8. Num. 3. 1986. p. 315-325.
- 29-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. Vol. 1. Num. 1. 1982. p. 59-75.
- 30-Tsopani, D.; Dallas, G.; Skordilis, E.K. Competitive State Anxiety and Performance in Young Female Rhythmic Gymnasts. Perceptual and Motor Skills. Vol. 112. Num. 2. 2011. p. 549-560.
- 31-Upjohn, T.; e colaboradores. An analysis of jumping performance in elite figure skaters. Sports Biomechanics. Vol. 7. Num. 4. 2008. p. 373-380.
- 32-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. Vol. 20. 2002. p. 93-100.
- 33-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. Vol. 31. Num. 7. 2017. p. 2011-2020.
- 34-Watson, A.; Brickson, S. Relationships between Sport Specialization, Sleep, and Subjective Well-Being in Female Adolescent Athletes. Clinical Journal of Sport Medicine. Vol. 29. Num. 5. 2019. p. 384-390.
- 35-Weinberg, R.S.; Gould, D. Foundations of Sport and Exercise Psychology. Human Kinetics, 6th ed., 2017.
- 36-Worldskate. Rules for artistic skating competitions free skating. Worldskate, 2020.

Disponível em: <https://www.worldskate.org/artistic/about/regulations.html>

37-Worldskate. Artistic Ranking. Worldskate, 2022. Disponível em: <https://www.worldskate.org/artistic/ranking.html>

38-Yakovlev, P.; e colaboradores. Psychological factors affecting performance in elite athletes. Sport Psychology Journal. Vol. 30. Num. 2. 2015. p. 215-228.

1 - Federal University of Rio Grande do Sul, School of Physical Education, Physiotherapy and Dance, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

2 - Faculdade SOGIPA, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

E-mail dos autores:

marinanetto08@gmail.com

artur_birk@hotmail.com

pedroschons@hotmail.com

guilhermedevargas@gmail.com

giovannibrito91@gmail.com

krueel@esef.ufrgs.br

Autora correspondente:

Marina Netto Flores Cruz.

marina.cruz@ufrgs.br

Exercise Research Laboratory,

Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

Rua Felizardo, 750, Porto Alegre, Brazil.

CEP: 90690-200.

Recebido para publicação em 25/02/2025

Aceito em 21/03/2025