

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA - FAEFI

JOSÉ JODALVO COSTA FERNANDES JUNIOR

Associação entre a Redução de Velocidade da Barra, a Percepção Subjetiva de Esforço e as
Repetições em Reserva no Exercício de Supino Reto

Uberlândia

2025

JOSÉ JODALVO COSTA FERNANDES JUNIOR

Associação entre a Redução de Velocidade da Barra, a Percepção Subjetiva de Esforço e as
Repetições em Reserva no Exercício de Supino Reto

Trabalho de Conclusão de Curso à Faculdade
de Educação Física e Fisioterapia da
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Musculação

Orientador: Prof. Dr. João Elias Dias Nunes

Uberlândia

2025

JOSÉ JODALVO COSTA FERNANDES JUNIOR

Associação entre a Redução de Velocidade da Barra, a Percepção Subjetiva de Esforço e as Repetições em Reserva no Exercício de Supino Reto

Trabalho de Conclusão de Curso ou Dissertação ou Tese apresentado à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Musculação

Uberlândia, 08/05/2025

Banca Examinadora:

João Elias Dias Nunes – Doutorado (UFU)

Cristiano Lino Monteiro de Barros – Doutorado (UFU)

Rodney Coelho da Paixão – Doutorado (UFU)

AGRADECIMENTOS

Agradeço este trabalho, primeiramente, ao meu orientador, João Elias Nunes, pela orientação precisa, paciência e incentivo constante ao longo de todo o processo. Sua experiência e dedicação foram fundamentais para a construção deste trabalho.

Agradeço também aos colegas e amigos que compartilharam essa caminhada acadêmica comigo, pelas trocas de conhecimento, apoio e companheirismo.

Aos participantes da pesquisa, pela disponibilidade e colaboração voluntária, sem os quais este estudo não seria possível.

Por fim, agradeço à minha família, pelo apoio incondicional, compreensão e por sempre acreditarem em mim, mesmo nos momentos mais difíceis.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a associação entre a queda de velocidade da barra, a percepção subjetiva de esforço (PSE) e a predição das repetições em reserva (RIR) durante o exercício de supino reto na máquina Smith, utilizando cargas submáximas. Quinze praticantes avançados de musculação realizaram testes de 1RM e sessões de avaliação com 50% de 1RM. A velocidade da barra foi monitorada por um transdutor linear, e a escala de PSE/RIR foi aplicada ao final de cada execução. Foram analisadas as correlações entre a variação da velocidade e as estimativas de RIR e PSE. Os resultados indicaram ausência de associações significativas entre a queda de velocidade e as estimativas de esforço, com exceção da segunda série, que apresentou correlação moderada. Conclui-se que, nas condições testadas, a velocidade da barra não reflete com precisão a percepção subjetiva ou a predição do número de repetições restantes, especialmente quando a carga é baixa e a falha não é alcançada.

Palavras-chave: Supino reto; percepção subjetiva de esforço; repetições em reserva; velocidade da barra;

ABSTRACT

The aim of this study was to verify the association between barbell velocity loss, the rating of perceived exertion (RPE), and the prediction of repetitions in reserve (RIR) during the Smith machine bench press exercise using submaximal loads. Fifteen advanced resistance training practitioners performed 1RM tests and evaluation sessions with 50% of 1RM. Barbell velocity was monitored using a linear position transducer, and the RPE/RIR scale was applied after each set. Correlations between velocity variation and RIR and RPE estimates were analyzed. The results indicated no significant associations between velocity loss and effort estimates, except in the second set, which showed a moderate correlation. It is concluded that, under the tested conditions, barbell velocity does not accurately reflect subjective effort perception or the prediction of remaining repetitions, especially when using low loads and without reaching muscular failure.

Keywords: Bench press; perceived exertion; repetitions in reserve; barbell velocity

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 METODOLOGIA	13
3 RESULTADOS	17
4 DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	21
6 REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

As repetições em reserva (RIR) referem-se ao número estimado de repetições que um indivíduo acredita ser capaz de realizar com a mesma carga antes de atingir a falha concêntrica muscular. Essa estratégia foi inicialmente proposta por Hackett *et al.*, (2012), ao desenvolverem uma escala subjetiva de “repetições estimadas até a falha”, que demonstrou alta correlação com o número real de repetições realizadas até a exaustão em exercícios resistidos.

Posteriormente, Zourdos *et al.*, (2016) desenvolveram e validaram uma escala específica para o treinamento resistido, baseada em RIR, relacionando-a com a velocidade média da barra e demonstrando forte correlação inversa entre RPE e velocidade, indicando que a diminuição do número de repetições em reserva acompanha a redução da velocidade concêntrica do movimento.

Estudos mais recentes reforçam a validade dessa associação. Jukic *et al.*, (2024) demonstraram que a velocidade de execução diminui de maneira sistemática conforme o praticante se aproxima da falha muscular, e que essa relação com o RIR pode ser modelada com alta precisão, especialmente quando adaptada de forma individualizada.

De forma complementar, Balsalobre-Fernández *et al.*, (2021) confirmaram que a combinação da velocidade média com variáveis subjetivas como o RIR melhora a capacidade de estimar a carga relativa durante o exercício resistido. Esses achados sustentam a aplicabilidade prática da relação entre RIR e velocidade como uma estratégia eficiente para monitorar e ajustar o treinamento de força de forma mais responsiva e individualizada.

Embora a relação entre repetições em reserva (RIR) e velocidade de execução já tenha sido explorada em diversos contextos, a maioria dessas investigações foi conduzida com cargas moderadas a altas. Ainda há pouca compreensão sobre como essa relação se comporta em intensidades mais baixas, como 50% de 1RM, especialmente quando a falha muscular não é atingida. Essa ausência de dados limita a aplicabilidade dos métodos de autoregulação em situações que utilizam cargas mais leves, como no início do treinamento, em populações específicas ou em fases com foco em volume.

Portanto, o objetivo desse estudo é de investigar se a associação entre RIR e velocidade permanece válida em intensidades reduzidas e em séries conduzidas longe da falha.

2 METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi composta por 15 participantes, sendo eles do sexo masculino e praticantes de musculação, com idade média de $21,67 \pm 2,79$ anos. A massa corporal média foi de $82,09 \pm 10,23$ kg. A altura média dos participantes foi de $1,78 \pm 0,05$ m. O tempo médio de prática de musculação foi de $3,03 \pm 2,02$ anos, considerando-os como praticantes avançados de musculação (acima de 2 anos de prática).

Procedimentos Gerais

Durante a primeira visita, todos os participantes passaram por um processo padronizado de coleta de dados. Inicialmente, foram registrados nome, idade, massa corporal, altura e nível de experiência prévia com musculação. A medição da massa corporal foi realizada por meio de uma balança de bioimpedância (*InBody 230 - Biospace Co., Ltd., Seoul, Korea*), enquanto a altura foi medida utilizando um estadiômetro de parede (*Estadiômetro, Standard Sanny, China*). Para garantir a precisão dos resultados, os participantes permaneceram descalços durante ambas as medições.

Os dados coletados foram cuidadosamente anotados e posteriormente organizados em uma planilha no Google Planilhas, assegurando a correta sistematização das informações. Concluída essa etapa inicial, os participantes foram direcionados para a realização do teste de 1RM (uma repetição máxima) no exercício de supino reto no *smith* (Máquina *Smith, Axcess Fitness, Brasil*), seguindo as diretrizes previamente estabelecidas no protocolo de Brown e Weir (2001). Após a finalização do teste de 1RM, foi concedido um intervalo de cinco minutos antes da realização do teste de velocidade da barra no exercício de supino reto no *Smith*.

Desde o primeiro teste, foi realizada uma familiarização prévia com a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço conjugada com as repetições de reserva (Escala PSE/RIR), modificada por Zourdos *et al.*, (2016) (Figura 2). Inicialmente, cada participante recebeu uma explicação detalhada sobre os itens que compõem a escala, garantindo o entendimento de como aplicá-la corretamente. Essa tabela foi traduzida para melhor entendimento dos voluntários. Essa orientação foi feita antes do início do protocolo de 1RM. Em seguida, durante o aquecimento para o teste de 1RM, a escala passou a ser utilizada de forma prática: ao final de cada série, os participantes eram convidados a indicar quantas repetições adicionais seriam capazes de realizar, caso prosseguissem. Essa abordagem foi mantida ao longo de todo o protocolo, permitindo a identificação da capacidade real do participante em cada tentativa e

facilitando a determinação da carga máxima por meio do uso da tabela. Além disso, esse procedimento serviu como base para a implementação do método de repetições em reserva (RIR) nas sessões subsequentes.

A segunda visita foi realizada após um período mínimo de 72 horas de descanso dos participantes. Todos foram orientados a evitar qualquer tipo de treinamento para os membros superiores durante esse intervalo. Na segunda visita, foi realizado o Teste de estimativa e verificação das Repetições de Reserva (RIR) no exercício de supino reto na máquina Smith.

Protocolo de 1RM

O teste de 1RM foi realizado no exercício de supino reto no Smith, utilizando o protocolo estabelecido por Brown e Weir (2001). Antes de iniciar o teste, foi realizado um aquecimento progressivo com 3 séries com 50, 70 e 80% de 1-RM percebido, com 8, 5 e 3 repetições, respectivamente. O intervalo de recuperação foi de 2 minutos.

Após o aquecimento, foi iniciado o teste de 1RM, no qual o participante realizava uma tentativa de repetição máxima com a resistência previamente estimada. Foram realizadas, no máximo, cinco tentativas para determinar a carga correspondente a uma repetição máxima, ajustando o peso conforme a PSE relatada após cada tentativa. Para que a série fosse considerada válida, era obrigatório que o voluntário encostasse a barra no peitoral durante o fim da fase excêntrica e fosse capaz de estender completamente os cotovelos no fim da fase concêntrica. O intervalo de descanso entre as tentativas foi de cinco minutos.

Velocidade da Barra

A velocidade da barra foi mensurada por meio de um transdutor de posição linear (Cefise, Peak Power, Brasil), durante a execução do exercício de supino reto no aparelho Smith. As avaliações foram realizadas com cargas correspondentes a 90%, 70% e 50% da carga máxima de uma repetição (1RM), sendo realizada apenas uma tentativa para cada percentual de carga. Os participantes foram instruídos a executar cada repetição na maior velocidade possível, encostando a barra no peitoral antes de iniciar a fase concêntrica do movimento. O intervalo entre as tentativas foi padronizado em cinco minutos. Imediatamente após cada execução, foi apresentada uma escala de Percepção Subjetiva de Esforço associada às repetições em reserva (PSE/RIR), e o voluntário precisava estimar, logo após a tentativa, o número de repetições que ainda poderia realizar antes de atingir a falha concêntrica..

Teste de estimativa e verificação das Repetições de Reserva (RIR)

A avaliação das repetições em reserva foi realizada no segundo dia de coleta. Cada participante realizou cinco séries do exercício supino reto no Smith. Inicialmente, foi realizada uma série de aquecimento com 40% de 1RM, composta por 10 repetições, seguida de um intervalo de dois minutos e trinta segundos. Em seguida, foram executadas quatro séries válidas com 50% de 1RM, sendo cada uma composta por 10 repetições. Após o término da décima repetição, o voluntário era imediatamente exposto à escala de PSE/RIR, tendo até cinco segundos para registrar sua percepção de esforço e estimar o número de repetições restantes até a falha. Logo após, o participante prosseguia com a execução de repetições adicionais até atingir a falha concêntrica, com intervalo de cinco minutos entre as séries.

Durante as quatro séries realizadas foram coletados os dados da velocidade da barra nas repetições de 8 a 10. Considerando a variação de velocidade média da barra (ΔVel) = (velocidade da barra na 10^a repetição) - (velocidade da barra na 8^a repetição).

Todos os participantes foram orientados a realizar o movimento de forma controlada, assegurando que a fase excêntrica do movimento se estendesse até o contato da barra com o peitoral. O critério adotado para a definição da falha concêntrica foi a incapacidade do voluntário de completar a repetição.

Figura 1 – Esquema representativo dos procedimentos realizados no Dia 1 e Dia 2, com intervalo mínimo de 72 horas entre as sessões.

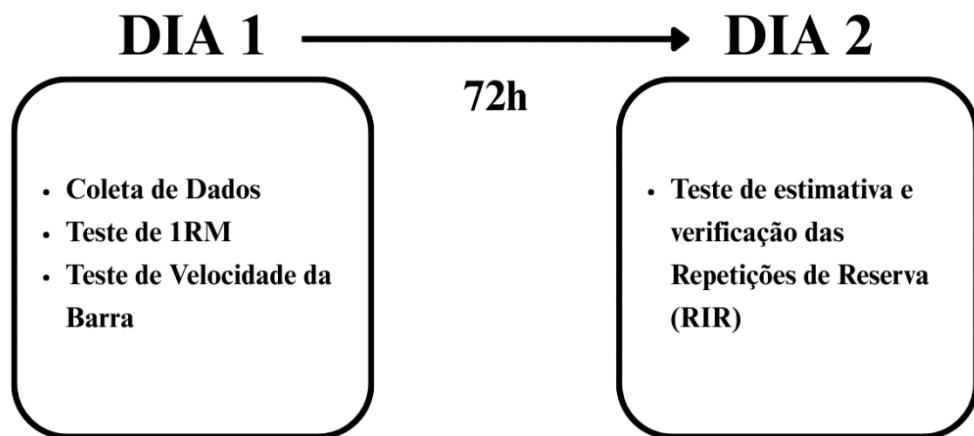


Figura 2 – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço conjugada com as repetições de reserva (Escala PSE/RIR) modificada por Zourdos.

RESISTANCE EXERCISE-SPECIFIC RATING OF PERCEIVED EXERTION (RPE)	
Rating	Description of Perceived Exertion
10	<i>Maximum effort</i>
9.5	<i>No further repetitions but could increase load</i>
9	<i>1 repetition remaining</i>
8.5	<i>1-2 repetitions remaining</i>
8	<i>2 repetitions remaining</i>
7.5	<i>2-3 repetitions remaining</i>
7	<i>3 repetitions remaining</i>
5-6	<i>4-6 repetitions remaining</i>
3-4	<i>Light effort</i>
1-2	<i>Little to no effort</i>

Fonte: Zourdos *et al.* (2016)

Análise Estatística

Inicialmente os dados passaram por uma estatística descritiva, sendo apresentados como média e desvio padrão. Foram realizados os testes de normalidade Shapiro-Wilk e homogeneidade Levene para definição da estatística inferencial a ser adotada. Para a correlação entre as variáveis foi utilizado o teste de correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$. Foi utilizado o software livre Jamovi, versão 2.6.44 para análise dos dados.

3 RESULTADOS

Tabela 1 – Valores individuais de repetições de reserva preditas (RPR), diferença de velocidade (Δ VEL) e percepção subjetiva de esforço (PSE) nas quatro séries.

VOL	SÉRIE 1			SÉRIE 2			SÉRIE 3			SÉRIE 4		
	RPR	Δ VEL	PSE									
1	7	-0,042	4	7	-0,010	4	6	-0,033	6	7	-0,059	4
2	7	-0,063	4	7	0,040	4	7	-0,040	4	6	0,007	6
3	6	-0,040	6	8	-0,038	3	9	-0,048	2	9	-0,103	2
4	10	-0,157	1	7	-0,085	4	7	-0,038	4	7	-0,060	4
5	6	-0,043	6	7	-0,017	4	6	-0,045	6	7	-0,081	4
6	6	-0,155	6	6	-0,105	6	6	-0,172	6	3	-0,157	7
7	6	-0,061	6	7	-0,026	4	6	-0,114	6	2	-0,162	7,5
8	6	-0,061	6	2	-0,103	8	0	-0,013	10	0	-0,327	10
9	9	-0,011	2	6	-0,031	6	2	-0,074	7,5	1	-0,073	8,5
10	6	-0,037	6	7	-0,034	4	7	-0,006	4	4	0,014	5
11	6	-0,067	6	6	-0,052	6	6	-0,030	6	6	-0,090	6
12	7	-0,057	4	3	-0,065	7	8	0,084	3	1	-0,099	8,5
13	7	0,048	4	6	-0,003	6	7	-0,107	4	7	-0,141	4
14	9	-0,138	2	7	0,012	4	7	-0,042	4	6	-0,012	6
15	7	-0,033	4	7	-0,049	4	6	0,006	6	6	-0,085	6
MÉDIA	7	-0,053	4,47	6,2	-0,038	4,93	6	-0,045	5,23	4,8	-0,095	5,90
DP	1,31	0,058	1,73	1,61	0,041	1,44	2,24	0,058	1,97	2,76	0,083	2,15

Nota: RPR = repetição de reserva predita; Δ VEL = diferença de velocidade entre a décima e oitava repetições; PSE = Percepção Subjetiva de Esforço

A Tabela 1 apresenta os valores individuais de RPR, Δ VEL e PSE registrados ao longo das quatro séries executadas, permitindo a análise da relação entre percepção de esforço, velocidade de execução e predição de repetições restantes.

Tabela 2 - Correlação entre RIR predita e delta de velocidade.

RIR (Pre) - Vel Δ	SÉRIE 1	SÉRIE 2	SÉRIE 3	SÉRIE 4
R	-0,4	-0,517*	-0,08	0,48
p	0,13	0,049*	0,7	0,06

Nota: R= correlação de pearson; p= valor de significância. * $p < 0,05$ (valores de R estatisticamente significativos).

Tabela 3 - Correlação entre PSE e delta de velocidade.

PSE - Vel Δ	SÉRIE 1	SÉRIE 2	SÉRIE 3	SÉRIE 4
R	0,32	-0,51*	-0,16	-0,48
p	0,23	0,049*	0,55	0,07

Nota: R= correlação de pearson; p= valor de significância. * $p < 0,05$ (valores de R estatisticamente significativos).

O coeficiente de correlação de Pearson entre a RIR PRE e o delta de velocidade foi de $r = 0,40$ com $p = 0,13$ para a S1, indicando que não há correlação significativa entre as duas variáveis. Já o coeficiente de correlação entre as variáveis na S2 foi de $r = -0,517$ com $p = 0,049$, o que representa uma correlação negativa moderada e estatisticamente significativa. Na S3, o coeficiente de correlação foi de $r = -0,08$ com $p = 0,70$, mostrando uma correlação fraca e sem significância estatística. Por fim, na S4, a correlação foi de $r = 0,48$ com $p = 0,06$, indicando uma correlação moderada, mas não estatisticamente significativa.

O coeficiente de correlação de Pearson entre a PSE e o delta de velocidade foi de $r = 0,32$ com $p = 0,23$ para a S1, indicando que não há correlação significativa entre as duas variáveis. Para a S2, o coeficiente foi de $r = -0,51$ com $p = 0,049$, demonstrando uma correlação negativa moderada e estatisticamente significativa. Na S3, foi encontrado $r = -0,16$ com $p = 0,55$, sem significância estatística. Por fim, na S 4, observou-se uma correlação de $r = -0,48$ com $p = 0,07$, representando uma correlação negativa moderada, mas não estatisticamente significativa, ainda que próxima do nível de significância.

4 DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que apenas na segunda série foi observada uma correlação moderada negativa e estatisticamente significativa, indicando que os participantes que previram maior número de repetições em reserva (RIR) tenderam a apresentar menor variação de velocidade entre a décima e oitava repetição antes de ir até a falha. Da mesma forma, a percepção subjetiva de esforço (PSE) também apresentou uma correlação negativa moderada e significativa nessa mesma série, sugerindo que maiores percepções de esforço estiveram associadas a uma menor capacidade de manter a velocidade de execução. Apesar da presença de correlações significativas, é importante destacar que essas associações foram apenas moderadas. Além disso, considerando o tamanho amostral reduzido do presente estudo, não é possível estabelecer uma relação de causa e efeito entre as variáveis analisadas. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados com cautela, reconhecendo as limitações metodológicas envolvidas.

Seria relevante analisar a velocidade da décima repetição e compará-la com a velocidade da última repetição realizada até a falha, registrada após a mensuração subjetiva do voluntário, a fim de verificar a variação e a possível correlação entre essas variáveis. No entanto, o software Peak Power utilizado no laboratório apresentava uma limitação técnica, permitindo a mensuração de, no máximo, 20 repetições por série. Como a maioria dos participantes ultrapassou esse número, não foi possível coletar os dados necessários para essa análise.

Esses achados são coerentes com a literatura, que aponta que, quanto maior a variação na velocidade da barra, maior tende a ser o esforço percebido e menor o número de RIR (ZOURDOS *et al.*, 2016). Além disso, o estudo mostrou que indivíduos com maior experiência em treinamento apresentaram maior acurácia na percepção do esforço comparados com os novatos (ZOURDOS *et al.*, 2016), sugerindo que o uso da escala RIR pode ser especialmente eficaz quando aplicada a praticantes mais familiarizados com o treinamento resistido. Contudo, ao contrário do que esperávamos com base nas evidências de Zourdos *et al.* (2016), a perda de velocidade entre a oitava e a décima repetição não se refletiu de forma clara na predição de RIR nem nos valores de PSE relatados pelos participantes. Uma possível explicação para esse achado está relacionada à baixa carga utilizada no protocolo experimental, o que fez com que a décima repetição ainda estivesse relativamente distante da falha concêntrica. Como consequência, a variação de velocidade observada nesse intervalo foi pequena, pois os indivíduos ainda se encontravam em um estágio intermediário da série, onde o acúmulo de fadiga é limitado. Isso pode ter atenuado a percepção subjetiva de esforço e dificultado a

estimativa precisa do número de repetições em reserva, especialmente entre os participantes menos experientes.

O estudo de Jukic *et al.* (2024) confirmou a existência de uma forte relação inversa entre o número de repetições em reserva (RIR) e a velocidade média de execução: à medida que o RIR diminui, ou seja, conforme o praticante se aproxima da falha concêntrica, observa-se uma redução progressiva na velocidade das repetições. Resultados semelhantes foram encontrados por Mansfield *et al.* (2023), que também identificaram uma tendência de declínio da velocidade de movimento com a redução do RIR. No presente trabalho, essa relação mostrou-se menos acentuada, evidenciando um aumento nos valores de RIR com menor variação na velocidade de execução. Tal comportamento pode ser atribuído à menor intensidade relativa empregada (50% de 1RM) e à escolha metodológica de analisar as variáveis antes da ocorrência da falha, o que pode ter atenuado a expressividade da relação entre RIR e velocidade observada nos estudos anteriores.

Balsalobre-Fernández *et al.* (2021) demonstraram que tanto a escala de percepção subjetiva de esforço (RPE) quanto as repetições em reserva (RIR) apresentaram forte correlação com a velocidade média de execução durante exercícios resistidos. Especificamente, observaram que, à medida que a velocidade de execução diminuía, os valores de PSE aumentavam e os de RIR diminuíam, refletindo um maior esforço percebido e menor distância da falha muscular. Os autores ainda relataram que a inclusão conjunta dessas variáveis subjetivas (RPE e RIR) com a velocidade em modelos de regressão aumentou significativamente a precisão na estimativa da carga relativa (%1RM) em comparação ao uso isolado da velocidade.

Pérez-Castilla *et al.* (2023) – Investigaram a relação entre RIR e velocidade na puxada na barra com banco inclinado. Os modelos previram RIR com erro absoluto inferior a 2, mostrando que a velocidade pode ser usada para estimar a proximidade da falha.

Ormsbee *et al.*, (2019) sugeriram que o uso da escala de esforço percebido fundamentada em repetições em reserva (Escala de PSE/RIR) mostrou maior precisão nas intensidades mais altas, principalmente próximas do 1RM. No entanto, à medida que a distância da falha muscular aumenta, como no caso de cargas submáximas com maior número de repetições possível, a precisão da estimativa do RIR vai diminuir muito. Isso se deve a maior variabilidade individual na percepção de esforço quando têm muito esforço ainda disponível, tornando difícil a estimativa precisa de quantas repetições poderiam ser feitas até a falha. Nesse sentido, os autores reforçam que a eficácia da escala RIR é mais confiável em condições nos quais a fadiga é mais previsível e o resto de repetições é menor.

Diante dos achados, concluímos que a relação entre a perda de velocidade e as estimativas de RIR ou PSE tende a se manifestar de forma mais clara nas últimas repetições da série, quando o esforço está mais próximo da falha. Quando a predição é realizada muito antes desse ponto, como foi o caso da décima repetição em um protocolo de carga leve (50% de 1RM), essa associação se enfraquece, dificultando a identificação de um padrão consistente entre as variáveis analisadas.

5 CONCLUSÃO

Os resultados indicaram ausência de associação significativa entre essas variáveis, sugerindo que, nas condições avaliadas, a percepção subjetiva de esforço e repetição em reserva não condizem muito bem com a variação da velocidade da barra quando medidas longe da falha.

6 REFERÊNCIAS

- JUKIC, Ivan; MURPHY, Aaron J.; WILSON, Jacob M.; HORVATH, Adam. Modeling the repetitions-in-reserve–velocity relationship: a valid method for resistance training monitoring and prescription, and fatigue management. *Physiological Reports*, v. 12, n. 2, e15677, 2024.
- BALSALOBRE-FERNÁNDEZ, Carlos; RODRÍGUEZ-ROSALES, Sergio; MOLINA-RAMÍREZ, Jorge A.; TEJEIRO-MARTÍNEZ, Enrique; BLAZQUEZ-FERNÁNDEZ, Enrique. Repetitions in Reserve and Rate of Perceived Exertion Increase the Prediction Capabilities of the Load–Velocity Relationship. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 35, n. S1, p. S157–S161, 2021.
- ZOURDOS, Michael C. et al. Novel resistance training–specific rating of perceived exertion scale measuring repetitions in reserve. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, n. 1, p. 267–275, 2016.
- MANSFIELD, Ryan E.; WILSON, Jacob M.; JOZWIAK, Nathaniel; MOORE, Michael L. The velocity of resistance exercise does not accurately assess repetitions-in-reserve. *Journal of Strength and Conditioning Research*, [s. l.], publicado online em 2023. DOI: 10.1519/JSC.0000000000004496.
- ORMSBEE, Michael J. et al. Efficacy of the repetitions in reserve-based rating of perceived exertion for the bench press in experienced and novice benchers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 33, n. 4, p. 923–931, 2019.
- HACKETT, Daniel A.; JOHNSON, Nathan A.; HALAKI, Mark; CHOW, Chin-Moi. A novel scale to assess resistance-exercise effort. *Journal of Sports Sciences*, v. 30, n. 13, p. 1405–1413, 2012.
- PÉREZ-CASTILLA, Alejandro; MIRAS-MORENO, Sergio; WEAKLEY, Jonathon; GARCÍA-RAMOS, Amador. Relationship between the number of repetitions in reserve and lifting velocity during the prone bench pull exercise: an alternative approach to control proximity-to-failure. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 37, n. 8, p. 1551–1558, 2023. DOI: 10.1519/JSC.0000000000004448.