

# INFLUÊNCIA DO INCENTIVO NO DESENVOLVIMENTO DE FORÇA MÁXIMA

## *The influence of encouragement in maximal strength development*

*Alexandre de Cerqueira Santos<sup>1</sup>, Rodrigo Domingos dos Santos Silva<sup>1</sup>, Thiago de Souza Rimar<sup>1</sup>, Leslie Andrews Portes<sup>2</sup>, Natália Cristina de Oliveira<sup>3</sup>*

### **RESUMO**

**Contextualização:** A prática de exercícios com pesos vem crescendo a cada dia e se tornou parte do cotidiano de muitas pessoas. Além da questão estética, ela contribui para a melhoria do condicionamento físico e redução do risco de desenvolver algumas doenças. **Objetivo:** Analisar a influência do incentivo (música + incentivo verbal) no desenvolvimento da força máxima, em comparação com o silêncio. **Métodos:** Foram selecionados dez participantes do sexo masculino, com idades entre 20 e 25 anos, praticantes de musculação há no mínimo um ano. Eles foram submetidos a testes indiretos de uma repetição máxima, com ou sem estímulo (música + incentivo verbal), em dias diferentes, com uma semana de intervalo entre eles. **Resultados:** Os resultados de 1RM no exercício supino foram significativamente maiores na presença de incentivo que quando em silêncio ( $p < 0,05$ ). Nos demais exercícios não foram verificadas diferenças significantes entre as situações analisadas. **Conclusão:** A música e o incentivo verbal influenciaram positivamente o desempenho nos testes de força máxima.

**Palavras Chave:** motivação; treinamento de resistência; adultos jovens.

### **ABSTRACT**

**Background:** The practice of resistance training has been increasing lately and is becoming a part of many people's routine. Besides aesthetics, it contributes to physical fitness improvement and reduction of risks of some diseases. **Objective:** To analyze the influence encouragement (music + verbal encouragement) in strength development, in comparison to silence. **Methods:** Ten male participants were selected, ageing 20 to 25 years old, practitioners of resistance training for at least one year. They were submitted to indirect one repetition maximum tests, with or without encouragement (music + verbal encouragement), on different days, a week apart from each session. **Results:** Results of 1RM in bench press exercise were significantly higher in the presence of encouragement than when executed in silence ( $p < 0.05$ ). In all other exercises we did not verify significant differences between the situations analyzed. **Conclusion:** Music and verbal encouragement represented a positive influence in maximal strength tests performance.

**Keywords:** motivation; resistance training; young adult.

1 Profissional de Educação Física, graduado pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), São Paulo, SP, Brasil.

2 Mestre e Doutorando, Docente do Mestrado em Promoção da Saúde do UNASP (Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil). Líder do Grupo de Pesquisas em Exercício Físico, Estilo de Vida e Promoção da Saúde (UNASP). Coordenador do Laboratório de Fisiologia do Exercício (Lafex, UNASP). Docente dos cursos de Bacharelado e Licenciatura do UNASP.

3 PhD, Docente do Mestrado em Promoção da Saúde do UNASP (Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil). Líder do Grupo de Pesquisas em Exercício Físico, Estilo de Vida e Promoção da Saúde (UNASP). Docente dos cursos de Bacharelado e Licenciatura do UNASP.

#### AUTOR CORRESPONDENTE:

Natália Cristina de Oliveira

Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP) / Educação Física  
Estrada de Itapeperica, 5859, Edifício Universitário  
E-mail: nataliaoavs@gmail.com

Recebido: 01/2014  
Aceito: 04/2014

## INTRODUÇÃO

A prática de exercícios com pesos vem crescendo em popularidade nos últimos anos e se tornou parte do cotidiano de muitas pessoas. Além da questão estética que atrai muitos praticantes, este tipo de exercício também melhora o condicionamento físico e reduz riscos de doenças como diabetes, colesterol e osteoporose<sup>1</sup>.

O exercício de força está relacionado ao aumento do trofismo muscular, prevenção de lesões osteomioarticulares, aumento da densidade mineral óssea, redução da pressão arterial, promoção de independência em indivíduos debilitados e é também um método coadjuvante para a redução da adiposidade corporal excessiva<sup>2</sup>.

Durante a prática de exercícios, o cansaço e a fadiga são inevitáveis, e utilização da música como fator motivador é vista como recurso ergogênico, pois atua desviando a atenção do praticante do desconforto, promovendo assim melhor desempenho<sup>3</sup>.

Diversos autores estudaram a influência da música em atividades aeróbias e de força<sup>4,5,6,7,13</sup>, e concluíram que ela produz alterações psicofisiológicas significativas nos praticantes, produzindo melhoria da performance nas atividades estudadas.

Um estudo recente sobre a influência da música na realização de um teste de força<sup>7</sup> revelou que, quando ouviam música, os sujeitos eram capazes de realizar significativamente mais repetições (aumento de 20,5%) do exercício em questão do que quando comparados à execução em silêncio.

O incentivo verbal é outro fator que parece influenciar positivamente o desempenho de praticantes de exercícios de força. Estudos indicam que palavras de incentivo podem trazer aumento de força numa única sessão<sup>8</sup>, e que há relação entre o volume do incentivo verbal e a força da contração muscular<sup>9</sup>.

Autores que avaliaram a força isométrica<sup>8</sup> verificaram que os sujeitos desenvolviam 5% mais força quando recebiam incentivo verbal em relação à realização do mesmo exercício em silêncio. Outros pesquisadores demonstraram que na presença do incentivo verbal foi possível aumentar em até 9,7% os valores de contração voluntária máxima de atletas<sup>10</sup>.

Apesar destas evidências, a literatura atual ainda é escassa em evidências sobre a influência da música e do incentivo verbal no desempenho de exercícios de força. Além disso, a prescrição individualizada da intensidade desse tipo de exercício requer a realização de testes de força máxima. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar a influência da música e do incentivo verbal no desempenho de testes de força máxima.

## MÉTODOS

Para esta pesquisa, foram selecionados 10 sujeitos do sexo masculino, com idades entre 20 e 25 anos, praticantes de musculação há no mínimo 1 ano. A amostra foi selecionada por meio de convites afixados na sala de musculação onde o estudo ocorreu. Foram excluídos sujeitos com doenças crônicas e fumantes, de forma a eliminar os efeitos negativos da presença destas variáveis no desempenho dos sujeitos. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), protocolo número 012/2011.

Os testes foram realizados na sala de musculação de um Centro Universitário localizado na cidade de São Paulo. Os participantes da pesquisa faziam parte da comunidade do referido Centro Universitário (alunos, funcionários e membros da região vizinha).

Os aparelhos utilizados nos testes foram: mesa flexora, supino horizontal, cadeira extensora e puxada alta. Os equipamentos, todos da marca Vially (São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil), permitiam a realização de exercícios para os principais grupos musculares: flexão dos joelhos, supino horizontal, extensão dos joelhos e puxada alta.

Os participantes foram orientados quanto à execução adequada de cada exercício. Também foi solicitado que nenhuma atividade física fosse realizada nos sete dias que antecederam o início da pesquisa, bem como ao longo dela. Durante a realização dos testes, os pesquisadores posicionavam-se próximos a cada participante, de modo a prestar auxílio em caso de necessidade.

Antes do início de cada teste, os participantes realizaram aquecimento em três etapas. Na primeira, realizou-se de 5 a 10 repetições do exercício em questão com carga baixa (entre 25 e 35% da força máxima) estimada pelo avaliador, seguido de descanso de 2 a 3 minutos. Na segunda etapa o mesmo procedimento foi seguido, desta vez com carga entre 40 e 60% da força máxima, e na terceira e última etapa do aquecimento, mais carga foi adicionada, de forma a atingir cerca de 70 a 80% da força máxima estimada para cada participante.

Após o aquecimento, foi realizado o teste indireto de uma repetição máxima (1RM), em uma única tentativa, com carga suficiente para que o indivíduo executasse no mínimo 7 e no máximo 10 repetições. O teste era encerrado caso o participante demonstrasse ser capaz de superar 10 repetições.

A força máxima foi estimada pelo método indireto proposto por Adams<sup>11</sup>, conforme descrito a seguir:

$$1RM \text{ (kg)} = \text{Carga} \div \{ [100 - (nRep \times 2)] \div 100 \}$$

Onde:

1RM = força em uma repetição máxima

nRep = número de repetições feitas na tentativa

Carga = carga utilizada no teste

Os participantes foram submetidos aos testes em dias diferentes, com uma semana de intervalo entre cada sessão. O mesmo grupo fez os exercícios de duas formas diferentes, na primeira sessão fizeram o circuito com música (rock and roll) e incentivo verbal (exemplos: “não desista!”, “você consegue!”, “força!”, “só mais um pouco, vamos!”) e na segunda vez realizaram todos os exercícios em silêncio. No momento da realização dos testes, apenas os participantes do estudo e os pesquisadores estavam presentes na sala.

Os dados foram analisados descritivamente com auxílio do software GraphPad Prism v.6.01 ([www.graphpad.com](http://www.graphpad.com)). Foi realizado o teste de D'Agostino-Pearson para avaliação da distribuição dos dados. As variáveis não paramétricas foram submetidas ao teste de Wilcoxon. Os resultados foram considerados estatisticamente significantes quando  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS**

Os valores absolutos de carga e repetições de cada sujeito durante os testes foram registrados e foi calculado o valor de 1RM em cada exercício e tipo de estímulo. A seguir, os dados obtidos passaram por análise estatística descritiva, apresentada na tabela 1.

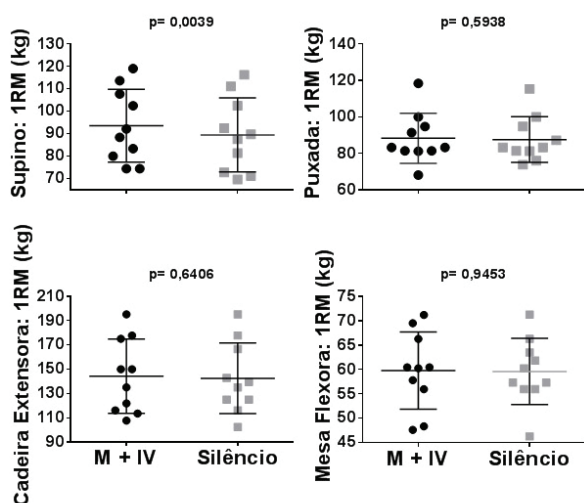
**Tabela 1 - Análise descritiva dos dados obtidos nos diversos exercícios com música e incentivo verbal (cinza) versus silêncio (branco) (n=10).**

	Supino M+IV	Supino Silêncio	Puxada Alta M+IV	Puxada alta Silêncio	Cadeira Extensora M+IV	Cadeira Extensora Silêncio	Cadeira Flexora M+IV	Cadeira Flexora Silêncio
Mínimo	74,4	69,6	68,2	73,9	107,9	102,5	47,6	46,3
Percentil 25%	78,6	72,3	81,4	80,0	115,6	122,8	54,1	56,0
Mediana	90,2	88,6	83,3	83,3	142,6	137,3	60,4	58,8
Percentil 75%	108,2	104,6	96,1	96,1	175,7	169,4	67,1	64,2
Máximo	119,1	116,3	118,4	115,4	195,1	195,1	71,2	71,3
Média	93,6	89,4	88,4	87,7	144,3	142,6	59,8	59,6
Desvio padrão	16,3	16,5	13,7	12,5	30,5	29,0	7,9	6,8
Erro padrão	5,1	5,2	4,2	3,9	9,6	9,2	2,6	2,2

**M + IV= música e incentivo verbal**  
**Dados em quilogramas (kg)**

Para comparar a influência da música e incentivo verbal no desempenho dos sujeitos em relação ao silêncio, aplicamos o teste de Wilcoxon nos valores de 1RM de cada exercício realizado, conforme mostra a figura 1 a seguir.

**Figura 1 - Comparação entre o desempenho com música e incentivo verbal versus silêncio nos exercícios supino, puxada alta, cadeira extensora e mesa flexora.**



**M + IV= música e incentivo verbal**

No exercício supino, houve diferença estatisticamente significativa entre as duas situações, ou seja, quando os participantes realizaram o teste com música e incentivo verbal, eles desenvolveram mais força do que quando realizaram o mesmo exercício foi realizado em silêncio.

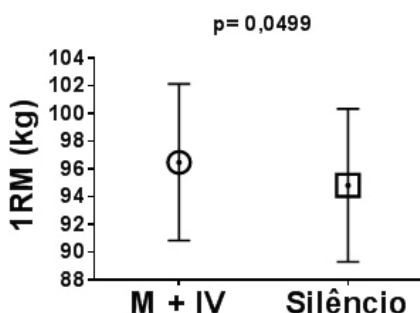
Também analisamos os resultados dos testes de 1RM de todos os exercícios somados, separados por estímulo (música e incentivo verbal ou silêncio), conforme mostram a tabela 2 e a figura 2.

**Tabela 2 - Dados de todos os exercícios agrupados por estímulo (n=10).**

	M+EV	Silêncio
Mínimo	47,6	46,3
Percentil 25%	69,9	70,0
Mediana	85,9	85,3
Percentil 75%	115,6	116,1
Máximo	195,1	195,1
Média	96,5	94,8
Desvio padrão	35,8	35,0
Erro padrão	5,7	5,5

**M + IV= música e incentivo verbal**  
**Dados em quilogramas (kg)**

**Figura 2 - Comparação entre o desempenho com música e incentivo verbal versus silêncio em todos os exercícios.**



**M + IV= música e incentivo verbal**  
**Dados expressos em médias ± erro padrão**

Nesta situação também observamos diferença estatisticamente significativa entre as duas situações, indicando que o desenvolvimento de força tende a ser maior ao se realizar os testes na presença de música e incentivo verbal.

Em resumo, o uso de música mais incentivo verbal aumentou discreta e significativamente a força máxima global em 2% e esse aumento dependeu principalmente dos resultados no exercício de supino, que correspondeu a um aumento de 4,7%.

**DISCUSSÃO**

Durante a realização de exercícios físicos, a utilização da música tem se mostrado benéfica para motivar o desempenho e a continuidade da prática<sup>12</sup>, além de ser considerada um recurso ergogênico para a performance atlética<sup>13</sup>. Este recurso pode trazer benefícios a atletas e a praticantes recreacionais de atividade física: melhora do humor, dissociação de sentimentos desagradáveis, redução da percepção de esforço, prolongamento do tempo de exercício, melhoria na fluência das habilidades motoras, e consequente aumento do desempenho<sup>13</sup>.

Em estudo onde se buscou conhecer a opinião de jovens adultos sobre a influência da música na realização de atividades físicas<sup>14</sup>, 97% da amostra referiu que a música melhora a atitude mental em relação à atividade física, e 79% indicaram que a música contribui para o desempenho em atividades de força e resistência muscular.

Em relação ao incentivo verbal, ele vem sendo considerado um aspecto essencial no treinamento e na reabilitação<sup>8</sup>.

Palavras de incentivo direcionam a atenção do praticante para a atividade, e podem aumentar a força e o desempenho geral<sup>8,15,16</sup>.

Um estudo recente<sup>7</sup> verificou que a execução de teste de força (supino com 75% da carga máxima) por sujeitos com características semelhantes aos deste estudo é positivamente influenciada pela presença da música preferida do sujeito no momento de realização do teste. As músicas preferidas e não preferidas podem influenciar o estado de ânimo dos praticantes de atividade física<sup>17</sup>, assim, nossa seleção musical pode não ter agradado a todos. Estudo brasileiro realizado com frequentadores de academias de ginástica<sup>18</sup> revelou que o estilo musical escolhido para este estudo (rock and roll) ocupa o segundo lugar na preferência dos praticantes, perdendo para a música eletrônica, que contou com a preferência de 72% dos respondentes. Por outro lado, autores que avaliaram o desempenho em exercícios vigorosos, como é o caso do presente estudo, verificaram pouca influência da música preferida ou não preferida nessa situação<sup>17</sup>.

Neste estudo, o uso de música mais incentivo verbal aumentou discreta e significativamente os resultados nos testes de força máxima em 2% e esse aumento dependeu principalmente dos resultados no exercício supino, no qual os sujeitos apresentaram resultados 4,7% maiores com o incentivo em comparação com a realização do teste em silêncio.

Quando consideramos os dados de todos os exercícios agrupados (música e incentivo verbal versus silêncio), apesar das diferenças terem sido discretas, elas foram estatisticamente significantes ( $p = 0,0499$ ), o que nos permite afirmar que o estímulo música e incentivo verbal é mais eficiente que o silêncio para aumentar o desempenho em testes de 1RM. Este achado está em conformidade com os resultados dos demais autores que pesquisaram a influência da música<sup>5,7</sup> ou do incentivo verbal<sup>8,10</sup> na performance de exercícios de força.

Uma limitação deste estudo é o fato de os sujeitos serem todos do sexo masculino. Participantes do sexo feminino possivelmente teriam demonstrado menor habilidade no exercício supino e maior em exercícios para os membros inferiores. Outra limitação reside no fato de nossa amostra ter sido pequena e apresentado grande variabilidade, o que impõe certa restrição à análise dos efeitos do incentivo.

## CONCLUSÃO

O incentivo (música + incentivo verbal), quando comparado com o silêncio, representou influência positiva para o desempenho em teste de força máxima. Sugerimos que estudos com amostras maiores compostas por sujeitos de ambos os sexos sejam realizados, envolvendo diferentes estilos musicais e considerando a preferência dos participantes, para que se possa confirmar a eficácia desse tipo de estímulo no desempenho em testes de força.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio-respiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *MedSci Sports Exerc* 1998;30(6):975-91.

2. Fleck ST, Kraemer, WJ. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. Porto Alegre: Artmed, 2006.

3. Souza YR, Silva ER. Efeitos psicofísicos da música no exercício: uma revisão. *Rev Bras Psic Esporte* 2010;3(2):33-45.

4. Martins CO, Duarte MFS. A influência da música na atividade física. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 1997;2(4):5-16.

5. Biagini MS, Brown LE, Coburn JW, Judelson DA, Statler TA, Bottaro M, Tran TT, Longo NA. Effects of self-selected music on strength, explosiveness, and mood. *J Strength Cond Res* 2012;26(7):1934-8.

6. Costa RR, Lima Alberton C, Tagliari M, Martins Krue L. Effects of resistance training in the lipid profile in obese women. *J Sports Med Phys Fitness* 2011;51(1):169-77.

7. Moreira MDB, Ramos MR. Efeito da música sobre o número de repetições em exercício contra-resistido. *Rev Cient Faminas* 2013;9(3):45-55.

8. McNair PJ, Depledge J, Brett Kelly M, Stanley SN. Verbal encouragement: effects on maximum effort voluntary muscle action. *Br J Sports Med* 1996;30:243-245.

9. Johansson CA, Kent BE, Shepard KF. Relationship between verbal command volume and magnitude of muscle contraction. *Phys Ther* 1983;63:1260-5.

10. Binboğa E, Tok S, Catikkas F, Guven S, Dane S. The effects of verbal encouragement and conscientiousness on maximal voluntary contraction of the triceps surae muscle in elite athletes. *J Sports Sci* 2013;31(9):982-988.

11. Adams GM. *Exercise Physiology Laboratory Manual*. 3ª ed., USA: Brown & Benchmark; 1997.

12. Elliott D, Carr S, Orme D. The effect of motivational music on sub-maximal exercise. *Eur J Sport Sci* 2005;5(2):97-106.

13. Terry PC, Karageorghis CI. Psychophysical effects of music in sport and exercise: an update on theory, research and application. In: Katsikitis M (ed.), *Psychology bridging the Tasman: science, culture and practice - Proceedings of the 2006 Joint Conference of the Australian Psychological Society and the New Zealand Psychological Society* (pp. 415-419). 2006, Melbourne, VIC: Australian Psychological Society.

14. Gfeller K. Musical components and styles preferred by young adults for aerobic fitness activities. *J Music Ther* 1988;25(1):28-43.

15. Johansson CA, Kent BE, Shepard KF. Relationship between verbal command volume and magnitude of muscle contraction. *Phys Ther* 1983;63: 1260-5.

16. Andreacci JL, Lemura LM, Cohen SL, Urbansky EA, Chelland SA, von Duvillard SP. The effects of frequency of encouragement on performance during maximal exercise testing. *J Sports Sci* 2002;20(4):345-52.

17. Nakamura PM, Deustch S, Kokubun E. Influência da música preferida e não preferida no estado de ânimo e no desempenho de exercícios realizados na intensidade vigorosa. *Rev Bras Educ Fís Esp* 2008;22(4):247-55.

18. Silva JR, Gress FAG. A influência da música e ritmos musicais nos exercícios físicos resistidos. *Rev. Acta Bras Mov Humano* 2012;2(4):46-59.