Recebido em: **20/03/2011** Emitido parece em: **18/04/2011** **Artigo inédito**

A INFLUÊNCIA DA MÚSICA COMO FATOR MOTIVACIONAL EM TESTES DE REPETIÇÕES MÁXIMAS NO SUPINO RETO

Lucas Emanuel Ramos[1], Ana Paula da Silva[1], Rafael Macedo Sulino[1], Elisângela Silva[1], Wagner Zeferino de Freitas[1]

RESUMO

O objetivo do referido estudo foi investigar a possível influência da música no número de repetições executadas no supino reto por indivíduos ativos durante o teste de Repetições Máximas (RM). Participaram deste estudo 50 (cinquenta) indivíduos, com idade de $\bar{x}$=19,9±3,6 anos, com massa corporal de $\bar{x}$=73,48±7,70 Kg e estatura de $\bar{x}$=1,72±0,04 m, do sexo masculino, praticantes de musculação, alunos regulares da academia Projeto Soma, situada na cidade de Poços de Caldas/MG. Cada sujeito realizou dois testes de RM no supino reto, sendo um teste com ausência de música (AM), e outro com a música de sua preferência (CM). Após a realização dos testes estimou-se a carga para 1RM. Os resultados encontrados foram: uma média 6 e 7,5 repetições máximas para os testes AM e CM respectivamente, o que representou um aumento significativo (p<0,001) no número de repetições no teste CM quando comparado com o teste AM. Este aumento representa um valor relativo de 4,8% e um valor absoluto de 1,5 repetições. Com o aumento no número de repetições, consequentemente obteve-se um aumento da carga média alcançada na estimativa de 1RM. No teste AM, a estimativa de 1RM foi de $\bar{x}$=75,22±13,8 kg, e para CM a estimativa de 1RM foi de $\bar{x}$=79,00±14,1 kg. Encontrou-se, portanto, um aumento médio relativo de 20% e absoluto significativo de 3,78 kg (p<0,001) na estimativa de 1RM no teste CM quando comparado com AM. Ao final deste estudo, observou-se que a realização de exercícios físicos com música é capaz de proporcionar uma melhora no rendimento. Porém novos estudos devem ser realizados a fim de melhorar a compreensão sobre os efeitos motivacionais da música relacionada ao rendimento físico.

Palavras-chave: Música; motivação; performance.

THE INFLUENCE OF MUSIC AS MOTIVATIONAL FACTOR IN BENCH PRESS MAXIMUM REPETITION TESTS

ABSTRACT

The goal of this study was to investigate the possible influence of music on the number of repetitions performed in bench press for active individuals during the maximum repetition test (MR). A total of 50 (fifty) individuals, aged $\bar{x}$=19.9 ± 3.6 years with body mass $\bar{x}$=73,48±7,70 kg and height $\bar{x}$=1,72±0,04 m, male bodybuilders, regular practitioners of the Soma Project gym, located in the city of Poços de Caldas, MG, Brazil. Each subject performed two MR tests in bench press, and a test without music (AM), and another with the music of your choice (CM). After the tests were an estimated 1RM load. The results were an average 7.5 and 6 maximum repetition tests for AM and CM respectively, representing a significant increase (p<0.001) in the number of repetitions in the test compared with the CM test and AM. This increase represents a relative value of 4.8% and an absolute value of 1.5 repetitions. With the increase in the number of repetitions thus obtained an increase in average load achieved in the estimated 1RM. In AM test, the estimate 1 RM was $\bar{x}$= 75.22 ± 13.8 kg, and the CM estimated 1 RM was $\bar{x}$= 79.00 ± 14.1 kg. It was found, therefore, an average increase of 20% relative and absolute significant 3.78 kg (p<0.001) in the estimated 1RM test in the CM compared with AM. At the end, this study showed that physical exercises with music is able to provide an improvement in performance. But further studies should be conducted to improve understanding about the motivational effects of music related to physical performance.

Keywords: Music; motivation; performance.

INTRODUÇÃO

Segundo Valim *et al*., (2002, p. 52) podemos apreciar a música e classificá-la para diferentes funções. A música pode ser utilizada como entretenimento, para dançar ou simplesmente ouvir. Alguns ouvintes são verdadeiros consumistas, e a utilizam em vários ambientes e atividades diárias. Conscientes ou não da sua presença, as pessoas escutam música expondo-se a seus efeitos.

Em todos os locais onde existem pessoas praticando atividade física, seja ela qual for, é fácil observar a influência da música. Partindo desta observação, muito se têm discutido sobre música, seu poder motivacional e o bem estar que a mesma proporciona durante a prática de exercícios físicos.

A ação humana é um processo consciente, intencional, dinâmico, motivado, dirigido a uma determinada meta. Assim, a realização de um exercício físico representa um processo intencional dirigido, regulado psiquicamente e realizado por meio do movimento. Neste aspecto a motivação pode ser ramificada em uma determinante energética, ou níveis de ativação que determinam a intensidade e a persistência, e uma determinante de direção do comportamento, que determina intenções, interesse e meta (SAMULSKI, 2002, p. 22).

A música, independente de sua linguagem, através de seu ritmo e entonação, desperta sentimentos, ao contrário da linguagem verbal que necessita de um significado, por isso está relacionada diretamente com a experiência de cada um. Por exemplo, em filmes, a música é usada para despertar no público sensações variadas como atenção, medo, alegria, emoção entre outras.

Em seu estudo sobre força muscular isométrica com lutadores, Fiebig (2009), utilizou-se intencionalmente a música "Eye of the Tiger", lançada em 1982 a pedido do ator e diretor Sylvester Stallone, destinada ao filme "Rocky III", se tornando um hino entre lutadores, o qual desperta um sentimento de garra e superação. No mesmo estudo, o autor destacou que os atletas conseguiram um maior rendimento com a música.

Segundo Campos (2006), as características rítmicas e melódicas de cada estilo musical, atuam no sistema nervoso central e promovem ativação de diversas áreas cerebrais, no caso do córtex pré-frontal, que ativado pelo estímulo sonoro pode atuar no controle de respostas na atenção, pois está envolvido com funções executivas como elaborar, planejar e executar ações.

Andrade (2004) dentro da mesma perspectiva pontua que as emoções são provocadas por áreas cerebrais envolvidas no processamento auditivo, desta forma também por estímulos musicais. Os estudos estão tendo suporte através de análises da neuroimagem, que possibilitam observar a ativação e cooperação de outras áreas que formam juntamente com as áreas cruciais as redes neurais ativadas com a função cognitiva.

A música, por conter signos estruturais, estimula a memória e têm acesso direto ao sistema de percepções integradas, ligadas às áreas associativas de confluência cerebral. Esta por si unifica várias sensações incluindo gustatória, olfatória, visual e proprioceptiva e isto permite integrar várias impressões sensoriais em um mesmo instante. É importante reconhecer as alterações fisiológicas do processamento musical para que se haja uma intervenção adequada, sendo assim uma variabilidade das respostas envolvidas em processos da atenção, expectativa, mudanças de frequência, topografia e amplitude dos ritmos elétricos cerebrais. A música integra as funções do sentir, processar e perceber, é forma e conteúdo, em suas várias manifestações estéticas, terapêuticas ou rituais tem seus elementos de lógica, e está relacionada aos elementos de tensão e relaxamento, que só podem ser conceituados e interpretados em bases abstratas que requerem a definição do homem, suas formas de sentir e pensar o mundo, e, portanto, seu sistema cultural e social de decodificação (MUSZKAT *et al*., 2000).

Evidenciando o pressuposto de Siqueira *et al*., (2009), afirmando que a música proporciona sensações variadas no campo das emoções e está diretamente relacionada com a motivação na execução de exercícios físicos, podendo aumentar a intensidade dos exercícios propostos, tornando a atividade mais divertida e desviando a atenção do processo repetitivo. Porém, é necessário um estímulo auditivo agradável para que se possa bloquear uma transmissão sensorial desagradável como a dor muscular gerada na musculação, aumentando assim a habilidade do indivíduo de suportar uma atividade física intensa por mais tempo, isto se aplicaria segundo o autor em uma maior resistência à intensidade.

O aspecto rítmico pode alterar os estados subjetivos, incluindo a percepção do tempo e desconforto, podendo despertar sentimentos como animação, calma, alegria, distração ou até revolta, por isso se faz importante analisar qual o tipo adequado de intervenção musical (CAMINHA *et al*., 2009).

A música pode interferir diretamente nas medidas psicofisiólogicas, de forma que a combinação de seus elementos resulta em um produto musical específico, que é submetido à análise individual e através das respostas individuais podemos observar as respostas fisiológicas como alterações na frequência cardíaca, frequência respiratória, respostas galvânicas da pele, sudorese, tensão muscular, secreção hormonal, secreção gástrica entre outras alterações (PADILHA, 2008).

Tendo em vista as abordagens descritas anteriormente, este estudo se propõe a investigar a possível influência da música no número de repetições executadas no supino reto por indivíduos ativos durante o teste de Repetições Máximas (RM).

METODOLOGIA

A pesquisa foi elaborada de maneira direta, aplicada e transversal, com o intuito de averiguar a possível influência da música como fator motivacional no teste de repetições máximas (RM) no supino reto (180°). A amostra constitui-se de 50 (cinquenta) alunos praticantes de musculação do sexo masculino entre 16 e 30 anos de idade, com massa corporal de $\bar{x}$=73,48±7,70, estatura de $\bar{x}$=1,72±0,04. Como critério de inclusão os avaliados deveriam ser praticantes de musculação a mais de 6 meses ininterruptos.

PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Os avaliados foram convidados a realizar o teste de repetições máximas no supino reto com barra reta e anilhas, em dois dias pré-estabelecidos, com uma semana de intervalo entre o primeiro e o segundo teste. Os indivíduos que concordaram em participar do estudo assinaram um termo de compromisso livre e esclarecido, no entanto os avaliados não foram previamente informados sobre o objetivo dos testes para que não houvesse qualquer influência de motivação extra na realização dos mesmos, e para que no período entre os testes suas atividades habituais como alimentação, suplementação alimentar ou tipo de treino, ou qualquer outra atividade física não fossem modificadas com o intuito de eliminar o máximo de variáveis intervenientes.

Respeitou-se o intervalo 7 dias entre os testes, sendo realizados sempre às segundas-feiras, entre 12 e 16 horas. O avaliado foi orientado a não realizar exercícios nas quarenta e oito horas que antecediam ao teste.

Para que a semana de treinamento não influenciasse no resultado do estudo, a amostra foi dividida em dois grupos de 25 indivíduos escolhidos aleatoriamente, através de sorteio. O primeiro grupo realizou primeiramente o teste com ausência de música (AM) e na segunda semana o teste com música (CM). Já o segundo grupo realizou na primeira semana o teste CM e na segunda semana o teste AM.

Antes de iniciar o exercício de repetições máximas no supino reto os avaliados realizaram um alongamento passivo da musculatura durante 20 segundos e realizaram um aquecimento de 15 repetições somente com a barra do supino. A barra utilizada tem o peso de 12 kg e este critério foi o mesmo para todos os avaliados.

Para a realização do exercício de supino reto seguiu-se os procedimentos propostos por Delavier (2000, p. 42) e pela Confederação Brasileira de Levantamentos Básicos (2008, p. 17), os indivíduos foram instruídos a se posicionarem em decúbito dorsal, os glúteos, a cabeça e as escápulas em contato com a superfície do banco, os pés apoiados contra o solo, suas mãos deveriam pegar a barra posicionada no suporte, em pronação com uma distância entre elas maior que a dos ombros. Esta posição deveria ser mantida durante toda a execução dos movimentos. O executor deveria inspirar para descer a barra controlando o movimento até o peito na altura da base do osso esterno, após isto deveria voltar à posição inicial expirando no final do esforço para que possa realizar então uma nova repetição.

Os avaliados realizaram o movimento descrito anteriormente sem qualquer ajuda, até a falha concêntrica, momento este em que o avaliador segurava a barra evitando que esta voltasse contra o avaliado tendo como resultado a última repetição completa.

A correção dos possíveis erros foi realizada pelo avaliador durante o aquecimento.

Após a realização dos testes, foi utilizada a equação de Brzycki (1993) apud Queiroga (2005, p. 104), para estimarmos a carga de 1 Repetição Máxima (1RM) no exercício proposto.

$$1\ RM = \frac{PS \times 100}{102{,}78 - (REP \times 2{,}78)}$$

PS = Peso sustentado com carga submáxima em Kg.
REP = Número de repetições com a carga submáxima.

O indivíduo testado selecionou a música de sua preferencia em um aparelho reprodutor de músicas digitais (MP4), contendo 100 músicas variadas, sendo que os estilos musicais foram separados por pastas para facilitar a escolha da música que este iria ouvir durante a realização do teste CM.

Os avaliados realizaram o teste trajando roupas de ginástica não sendo aceito outra vestimenta, pois roupas inadequadas poderiam interferir no resultado do teste, foram aceitos tensores e luvas desde que estes não interferissem na execução do movimento e que fossem utilizados nos dois testes (AM e CM).

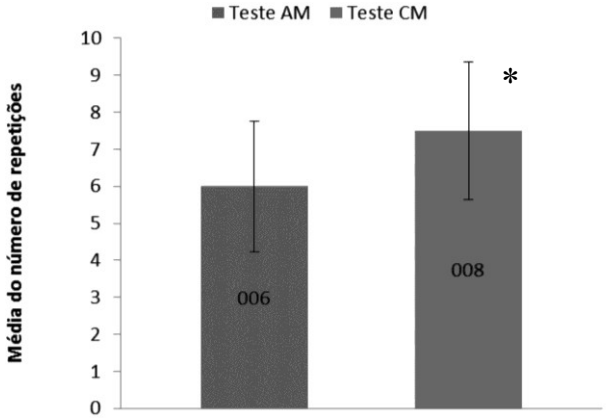
Para a análise estatística dos dados fez-se uso do teste *t* para Amostras Pareadas, obtido através do pacote estatístico *IBM Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 19.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 50 indivíduos que compõem a amostra apenas 5 sujeitos não obtiveram alterações no número de repetições obtido no teste AM e CM. Nem um dos sujeitos do estudo apresentou diminuição no número de repetições e consequentemente na estimativa de 1 RM no teste CM quando comparado com o teste AM.

Dos 45 indivíduos que obtiveram valores superiores de repetições no teste CM quando comparados com o teste AM, 22 aumentaram em 1 repetição, 18 aumentaram 2 repetições, 3 aumentaram 3 repetições, e 2 indivíduos conseguiram o aumento de 4 repetições. A média de melhora absoluta nos testes com música foi de 1,5 repetições (Figura 1).

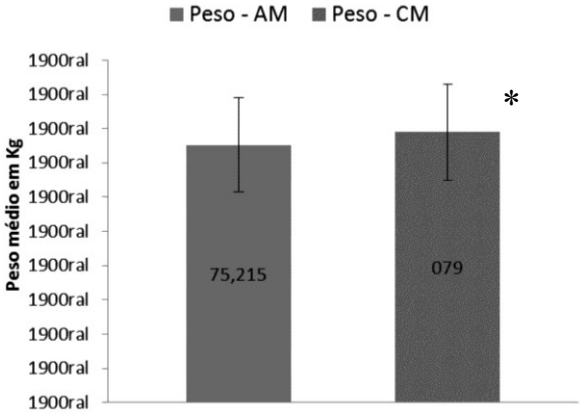
Figura 1. Valores médios do número de repetições após aplicação do teste RM em situações de Ausência de Música (AM) e Com Música (CM). *significativo (p<0,001).



Observando a figura 1 tem-se que houve um aumento significativo (p<0,001) no número de repetições no teste CM quando comparado com o teste AM. Este aumento representa um valor relativo de 4,8%. Este aumento poderia ser explicado pelo nível de motivação que a música exerceu sobre os indivíduos da amostra e pelo foco desvinculado da dor física para uma sensação agradável e prazerosa da música escolhida.

Com o aumento no número de repetições, consequentemente obteve-se um aumento da carga média alcançada na estimativa de 1RM. No teste AM, a estimativa de 1RM foi de $\overline{X}$=75,22±13,8 kg, e para CM a estimativa de 1RM foi de $\overline{X}$=79,00±14,1kg. Encontrou-se, portanto, um aumento médio absoluto significativo de 3,78 kg (p<0,001) na estimativa de 1RM no teste CM quando comparado com AM.

Figura 2. Valores médios das cargas máximas (1RM) estimados para os indivíduos após aplicação do teste de repetições máximas em situações de Ausência de Música (AM) e Com Música (CM). *significativo (p<0,001).



O aumento relativo na carga máxima obtida na estimativa de 1RM foi de 20%. Fiebig (2009) encontrou um aumento de 16,8% na força máxima nos testes realizados com música em judocas profissionais.

No estudo de Fiebig (2009) utilizou-se de um treinamento especifico para o judô que tem como finalidade melhorar a "pegada" ou Kumi-kata, que é influenciada pela força de preensão manual. Apesar de este teste ter como princípio a força de contração muscular isométrica ou força estática e o teste utilizando o supino reto, realizado em nosso experimento, ter por principio a força isotônica ou dinâmica, ambos tiveram melhora na carga final no teste realizado com música.

Mesmo apresentando uma abordagem diferenciada nas variáveis do estudo e na amostra, que foi composta por indivíduos da terceira idade, no trabalho de Miranda e Godeli (2003), quando se utilizou a música, observou-se um aumento de 80,4% no tempo total de atividade física. O aumento no tempo de exercício também foi verificado em nosso estudo, visto que ao aumentar o número de repetições em 4,8%, também aumentamos o tempo de permanência na atividade, pois o ritmo da realização das repetições foi mantido durante ambos os testes (AM e CM).

Corroborando com os dados acima citados e elucidando a importância da utilização da música e da escolha do estilo musical de preferência do individuo que pratica atividade física, Santos (2008) realizou um estudo com o objetivo de investigar a interação entre a música e o exercício físico, as alterações da música na percepção de esforço e sensações em seres humanos. O estudo foi realizado com 5 mulheres e 5 homens em 4 sessões de caminhada, sendo que 3 com músicas diversificadas e 1 sem a utilização de música, com 30 minutos de caminhada cada sessão. Foi mensurada a distância percorrida e a frequência cardíaca de cada indivíduo. Os indivíduos também responderam um questionário sobre as suas preferências musicais, e isto foi importante, pois a preferência musical de cada um corresponde ao seu melhor desempenho durante a atividade. Concluiu-se que músicas de ritmo forte elevam a frequência cardíaca, pois a sessão sem música foi a que apresentou a menor elevação da frequência cardíaca dos participantes. Também foi averiguado que a música consonante aos ouvidos é capaz de aumentar o rendimento, porém se esta música for dissonante pode ser um fator de rendimento negativo. A prática com música é mais motivante que a prática sem música, e a relação entre a música e exercício físico possui expressividade tanto na motivação quanto no rendimento.

A música ainda é capaz de proporcionar uma redução da percepção da dor. O que pode ser explicado pela teoria do portal do controle da dor, ela age como um estímulo que compete na atenção com a dor, levando a uma distração, modulando desta forma o estímulo doloroso. Estudos de imagem do cérebro mostraram atividade nos contornos auditivos, no córtex auditivo e no sistema límbico em resposta a música. O aumento da velocidade no ritmo da música pode produzir um efeito excitante, aumentando o ritmo da respiração, a pressão arterial e os batimentos cardíacos em consequência da ativação simpática (TODRES, 2006).

Relacionando nosso estudo com as informações citadas anteriormente fica perceptível que a música afeta de maneira significativa o rendimento dos indivíduos durante a prática de atividade física. Podemos observar que esta melhora do rendimento ocorre, possivelmente, devido ao desvio da atenção da dor, do desconforto e da motivação que a atividade mais prazerosa proporciona.

Há relatos da mídia que indica que as pessoas podem apresentar feitos fora do comum no aspecto força muscular diante de um grande estresse psicológico, então o ganho de força pode ser obtido sem alterações estruturais do músculo, com adaptações neurais. Portanto, a força não é uma propriedade exclusiva do músculo, e sim do sistema motor. O recrutamento de unidades motoras seria assim de suma importância no ganho de força. (WILMORE e COSTILL, 2001, p. 87). Assim sendo o aumento de força pode ser estimulado a partir de motivações extras, como em nosso experimento, onde a música realizou o papel deste motivador, viabilizando um aumento do número de repetições no exercício realizado no supino reto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste estudo observou-se que a realização de exercícios físicos com música é capaz de proporcionar uma melhora no rendimento.

Em nosso trabalho ficou evidenciado especificamente um ganho de rendimento em exercícios resistidos. Obteve-se um aumento significativo de 4,8% ($p<0,001$) no número de repetições no exercício realizado no supino reto e de 20% ($p<0,001$) na estimativa da carga de 1 RM no teste realizado com a música de preferência do avaliado quando comparado com o mesmo teste realizado sem música.

A música está diretamente relacionada com a motivação despertando sentimentos como animação, alegria e excitação, melhorando assim o rendimento do indivíduo.

O resultado de nosso trabalho corrobora com a literatura levantada, sendo possível afirmar que a música afeta de maneira significativa o rendimento dos indivíduos. Isto acontece quando a música age diretamente nas medidas psicofisiológicas melhorando o rendimento, desviando a atenção da dor, da percepção do tempo, do desconforto e deixando mais prazerosa a realização de atividades físicas. Melhora a atenção, aumenta a frequência respiratória, a pressão arterial a frequência cardíaca a secreção hormonal, a secreção gástrica em consequência de uma maior ativação simpática.

Porém novos estudos devem ser realizados a fim de melhorar a compreensão sobre os efeitos motivacionais da música relacionada ao rendimento físico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. E. **Uma Abordagem Evolucionária e Neurocientífica da Música.** 2004. Disponível em: http://www.katiachedid.com.br/files/noticias/4fdab6aab5813ffc49c7139840b20359.pdf. Acesso: 04 set. 2010.

CAMINHA, B. C. SILVA, M. J. P. LEÃO, E. R.**A influência de ritmos musicais sobre a percepção dos estados subjetivos de pacientes adultos em hemodiálise.** 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43n4/a26v43n4.pdf. Acesso em: 04 set. 2010.

CAMPOS, D. C. **Música; neuropsicologia; transtorno do déficit de atenção.** 2006. Disponível em: http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2006/CDROM/COM/05_Com_Musterap/sessao01/05COM_Musterap_0105-255.pdf. Acesso em: 22 ago. 2010.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE LEVANTAMENTOS BÁSICOS. **Regulamento geral. 2008** Disponível em: http://www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/data/Technical_Rules/IPF_rulebook_Portuguese.pdf. Acesso em: 07 mar. 2010.

DELAVIER, F. **Guia dos Movimentos da Musculação:** Abordagem Anatômica. 2ª ed. Barueri: Manole, 2000.

FIEBIG, E. Q. **Influência da Música na Capacidade de Força da Contração Isométrica Máxima em Judocas**. São Paulo: UGF (monografia de especialização), 2009.

MIRANDA, M.L.J.; GODELI, M.R.C.S. **Música, atividade física e bem-estar.** 2003. Disponível em: http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/532/556. Acesso em: 07 mar. 2010.

MUSZKAT, M; CORREIA, C. M. F; CAMPOS, S. M;. **Música e Neurociências**. 2000. Disponível em: http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2000/RN%2008%2002/Pages%20from%20RN%2008%2002-7.pdf. Acesso em: 18 jul. 2010.

PADILHA, M. C. P. **A musicoterapia no tratamento de crianças com perturbações do espectro do autismo.** 2008. Disponível em: http://www.fcsaude.ubi.pt/thesis/upload/118/763/marisapadilhadissert.pdf. Acesso em: 04 set. 2010.

QUEIROGA, M. R.. **Teste e medidas para avaliação de aptidão física relacionada à saúde em adultos**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.

SAMULSKI, D. M. **Psicologia do Esporte**. Barueri SP: Manole, 2002.

SANTOS, M. O. S. Exercício físico e música: uma relação expressiva. **Lectures Educación Física y Deportes**. 2008. Disponível em: http://www.efdeportes.com/efd122/exercicio-fisico-e-musica-uma-relacao-expressiva.htm. Acesso: 15 ago. 2010.

SIQUEIRA, G. R; MANHÃES, F. C; CARVALHO C. P; SOUZA, C. H. M;. **Considerações sobre a influência da música na intensidade.** 2009. Disponível em: http://www.efdeportes.com/efd128/influencia-da-musica-em-aulas-de-hidroginastica.htm. Acesso em: 08 ago. 2010.

TODRES, D. **Música é remédio para o coração**. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/jped/v82n3/v82n3a02.pdf. Acesso em: 21 ago. 2010.

VALIM, P. C.; BERGAMASCHI, E. C.; VOLP, C. M.; DEUTSCH, S. Redução de estresse pelo alongamento: a preferência musical pode influenciar? **Motriz**, vol. 8, n. 2, p. 51-56, 2002.

WILMORE, J. H; COSTILL, D. L. Fisiologia do Esporte e do Exercício. 2. ed. Barueri SP: Manole, 2001.

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho CeCAES – Centro de Ciências Aplicadas à Educação e Saúde.

Rua Manoel dos Santos Martins, 302 - Jardim Country Club

Poços de Caldas/ MG

37704-285