

NÍVEL DE RUÍDO SONORO NAS AULAS DE CICLISMO INDOOR EM ACADEMIAS DO DISTRITO FEDERAL.

Paulo Sérgio Barros da Silva*
Carlos Ernesto Santos Ferreira**
Márcio Maciel Cavalcante***
Sérgio Luiz Garavelli****

RESUMO

A prática regular de atividade física é um importante fator, colaborador, para uma vida saudável. Apesar dos benefícios quanto à utilização de músicas na prática da atividade física, pouca atenção é dada a exposição de ruídos sonoros durante essa prática, mais especificamente em uma aula de ciclismo indoor. O objetivo deste estudo foi verificar o nível de ruído sono nas aulas de ciclismo indoor em academias do Distrito Federal. A coleta de dados ocorreu em sete academias, de forma aleatória, sendo apresentada a proposta do trabalho e a aceitação ou não da academia em participar do estudo. Algumas academias foi medida mais de uma vez em momentos diferentes, totalizando assim dezesseis medições. O nível de pressão sonora foi medido em dB (A), durante todas as aulas, por um decibelímetro portátil, modelo MSL-1352C, da marca Minipa. O software utilizado para a análise dos dados foi o SE 322 da Minipa e a coleta do Leq foi realizada pelo programa universitário POLSON, desenvolvido pelos alunos do laboratório de física aplicada ao meio ambiente da Universidade Católica de Brasília. O maior nível de ruído de 112 dB(A) e o menor foi de 52 dB(A). O leq máximo foi de 94,09 dB(A) e mínimo de 74,91 dB(A), com uma média de $85,91 \pm 5,76$ dB(A). Em 09 medições, 56,25%, o leq foi igual ou superior a 85 dB(A). Das 07 academias pesquisadas apenas 02, 28,57%, disponibilizavam microfones para os professores. O estudo aponta valores de níveis de pressão sonora preocupantes para a saúde do profissional de Educação Física que ministram aulas de ciclismo indoor, bem como para os praticantes de ciclismo indoor nas academias do DF.

Palavras Chaves: ruído sonoro, ciclismo indoor, profissional de Educação Física.

* Aluno Curso de Educação Física, Universidade Católica de Brasília – DF, Brasil.

** Professor MSc. Curso de Educação Física, Universidade Católica de Brasília – DF, Brasil.

*** Laboratório de Física da Universidade Católica de Brasília – DF, Brasil.

**** Professor Dr. Curso de Física, Universidade Católica de Brasília – DF, Brasil.

Introdução

A prática regular de atividade física é um importante fator, colaborador, para uma vida saudável, o que leva um crescente número de pessoas a freqüentar o ambiente de academias em busca dessa saúde e de boa estética. Surge então, a figura do profissional de Educação Física, como referência de saúde e beleza para os clientes da academia, é nesse profissional que eles irão se espelhar e confiar para atingirem as suas metas.

Contudo, como se pode falar em saúde quando esse profissional normalmente a expõe no local de trabalho. Muitas vezes forçado por questões contratuais e pela baixa remuneração, outras vezes preso aos costumes de determinada atividade como no Ciclismo Indoor, onde a música, com volume sonoro muitas vezes intenso, é utilizada como motivação para os praticantes. Para Domingues Filho (2008), a música determina a velocidade dos movimentos e intensidade da aula.

Dados informais apontam que os professores de Educação Física apresentam aspectos relacionados à sua profissão, dentre eles: o desgaste físico, a exposição a intensidade elevada de ruído, instabilidade no emprego em razão da estética corporal e faixa etária (MILANO, 2007).

O ciclismo indoor (CI) é uma atividade praticada por grupo de pessoas que variam em idade, sexo e aptidão física, utilizando bicicleta estacionária, com variação de treinamento de resistência aeróbica e anaeróbica, acompanhada ou não de um ritmo musical (DESCHAMPS e DOMINGUES FILHO, 2005). Além disso, esta modalidade surge nas academias como uma alternativa de atividade aeróbica que associa as vantagens do ciclismo estacionário como a motivação das atividades *outdoor* e os desafios do esporte de aventura, como o *tracking* (MELLO, 2004).

O Spinning, que é um programa de treino em bicicleta estacionária, foi idealizado por Goldberg (conhecido como Johnny G.), um ciclista sul-africano de maratona, que devido o inverno rigoroso sentiu a necessidade de um programa de treinamento em ambiente fechado o que o levou a inventar uma bicicleta estacionária especial, que suportasse o estresse dos movimentos do ciclismo real (MELLO, 2004). Outros programas de treinamento, utilizando bicicleta estacionária, foram desenvolvidos, apresentando componentes fisiológicos e biomecânicos próximos ao de Johnny G. (SILVA e OLIVEIRA, 2002), o que aumentou a quantidade de praticantes do CI.

Em função da sinestesia inerente à música as pessoas mostram disposição para a prática de inúmeras atividades físicas, ela estimula o praticante e determina a cadência dos movimentos melhorando o desempenho durante os exercícios. Acredita-se que o ritmo da música controla a intensidade da atividade (ANDRADE e AVILA, 2007). Além disso, o benefício da música na atividade física pode ocorrer na motivação e na distração do desconforto provocada pela atividade ou no desenvolvimento da capacidade de força e resistência (GFELLER, 1988 apud MIRANDA e GODELI, (2003). Para Valin (2007 apud SANTOS, 2008), a música é utilizada no sentido de motivar a continuidade do exercício ou de distrair o praticante de estímulos como cansaço, dor ou tensão psicológica. Neste sentido, Santos (2008), afirma que a música, além de distrair o indivíduo durante a prática da atividade, ela estabelece o ritmo dessa atividade.

Num estudo realizado por Monteiro *et. al.* (1999 apud DOMINGUES FILHO, 2008), ficou evidente que a intensidade do exercício pode ser controlada pela velocidade de execução do trecho musical.

O termo poluição sonora engloba todos os fenômenos acústicos considerados nocivos, seja pelo aspecto sanitário ou social. O efeito fisiológico mais prontamente sentido são os danos causados à audição, que podem ser temporários ou permanentes (CEDIN, 1993). A lei distrital nº 4.092 define poluição sonora como sendo: toda

emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, à segurança e ao bem estar da coletividade.

O progresso da humanidade tem acarretado o aumento do nível de ruído sonoro na sociedade, o que difunde a poluição sonora como a poluição do mundo moderno, (ABREU e SUZUKI, 2002). Estudos da Organização Mundial de Saúde apontam que a poluição sonora, depois da poluição da água e do ar, é a que mais agride os sentidos humanos (ALMEIDA, 1999). A poluição sonora, seja ambiental ou ocupacional, é comum na sociedade industrializada e causa perdas auditivas em crianças e adultos, além de acarretar o comprometimento na saúde física geral e emocional dos indivíduos (SANTOS, 1994 apud ALMEIDA, 1999).

Segundo o Ministério da Saúde, o termo ruído descreve sons indesejáveis ou desagradáveis. Quando uma pessoa é exposta ao ruído por, em média, oito horas por dia, a 85 decibéis, ocorrem alterações estruturais na orelha interna, que determinam a ocorrência da perda auditiva induzida por ruído (PAIR). O ruído tem sido apontado como causador de alteração auditiva na indústria e em outros ramos de atividades, sendo a perda auditiva induzida pelo ruído, caracterizada pelo início insidioso e a irreversibilidade (ABREU e SUZUKI, 2002).

Para Araújo (2002), a PAIR é uma patologia cumulativa e insidiosa, cresce ao longo dos anos de exposição ao ruído, que tem o poder de lesar consideravelmente a extensão das vias auditivas. Entre todas as deficiências auditivas, ela é a patologia mais fácil de prevenir (HÉTU e PHANEUF, 1990 apud. FERNANDES e MORATA, 2002). Os principais sintomas são: cefaléia, tontura, irritabilidade, zumbido, dificuldade de compreensão de fala, intolerância a sons intensos e problemas digestivos, além de ocasionar isolamento, baixa auto-estima e dificuldade nas relações sociais e familiares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

De acordo com a Norma Regulamentadora Nº 15 (NR- 15), aprovada pela portaria nº 3214/78, atividades ou operações que se desenvolvem acima dos limites de tolerância especificados no quadro 1, são consideradas insalubres.

| NÍVEL DE RUÍDO dB (A) | MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL |
|------------------------------|--|
| 85 | 8 horas |
| 86 | 7 horas |
| 87 | 6 horas |
| 88 | 5 horas |
| 89 | 4 horas e 30 minutos |
| 90 | 4 horas |
| 91 | 3 horas e 30 minutos |
| 92 | 3 horas |
| 93 | 2 horas e 40 minutos |
| 94 | 2 horas e 15 minutos |
| 95 | 2 horas |
| 96 | 1 hora e 45 minutos |
| 98 | 1 hora e 15 minutos |
| 100 | 1 hora |
| 102 | 45 minutos |
| 104 | 35 minutos |
| 105 | 30 minutos |
| 106 | 25 minutos |
| 108 | 20 minutos |
| 110 | 15 minutos |
| 112 | 10 minutos |
| 114 | 8 minutos |
| 115 | 7 minutos |

Fonte: NR- 15

Quadro 1- Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente.

O ruído intermitente deve ser entendido, para a aplicação do limite de tolerância, como aquele que não seja de impacto, sendo este como o que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo (NR-15). O ruído de impacto ou impulsivo é um fenômeno acústico associado a explosões (RUSSO, 1999).

A resolução nº 1 do Conama estabelece que a emissão de ruídos, em decorrência de atividades comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá no interesse da saúde e do sossego público, sendo prejudiciais, aqueles com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10152, que os avalia em áreas habitadas e fixa os níveis compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos. O quadro 2 apresenta alguns desses ambientes:

| LOCAL | dB (A) |
|---|---------------|
| Restaurante | 40 - 50 |
| Sala de aula | 40 - 50 |
| Apartamento | 35 - 45 |
| Igrejas e Templos | 40 - 50 |
| Salas de reunião | 30 - 40 |
| Pavilhões fechados para espetáculos e atividades esportivas | 45 - 60 |

Fonte: NBR 10152

Quadro 2- Nível de ruído compatível com o conforto acústico.

É importante constar que: a NBR 10152 não especifica os níveis compatíveis no ambiente de academia.

Em campo a onda sonora se dá de forma livre, em ambientes fechados o som se propaga em todos os sentidos atingindo os obstáculos e superfícies lisas (paredes, piso e teto) do ambiente, então uma parte da energia é refletida e outra absorvida. Esse fenômeno de múltiplas reflexões do som, característico de ambientes fechados, é conhecido como reverberação. A utilização de materiais fibrosos (lã de vidro, lã de rocha, algodão) ou porosos (espuma), como revestimento das superfícies, proporciona a absorção sonora em alta frequência (BISTAFA, 2006; GERGES, 2000; RUSSO, 1999).

O coeficiente de absorção acústica determina a magnitude que o material absorve o ruído, se esse coeficiente apresentar valor igual ou próximo a **1**, indica que toda a energia, ou grande parte dela, está sendo absorvida. Contudo, quanto mais esse valor se aproxima de **0**, menos energia é absorvida e mais é refletida (RUSSO, 1999). O quadro 3, apresenta alguns índices de absorção sonora de determinados materiais:

Uma deficiência constatada por Fusco (1989 apud DEUS e DUARTE, 1997) nas salas de ginástica é a reverberação do som: o ruído bate em várias superfícies e só se distinguem as batidas da música.

| MATERIAL | FREQUÊNCIA CENTRAL DA BANDA DE OITIVA (Hz) | | | | | |
|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|
| | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
| Reboco liso sobre alvenaria | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Reboco ou gesso desempenado sobre alvenaria | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 |
| Concreto aparente, tratado e polido | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Azulejos e pastilhas | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 |
| Paviflex, colado sobre contrapiso desempenado | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| Vidro fixo, temperado ou laminado, grande superfície | <u>0,18</u> | <u>0,06</u> | <u>0,04</u> | <u>0,03</u> | 0,02 | 0,02 |
| Vidro comum montado em caixilho | <u>0,35</u> | <u>0,25</u> | <u>0,18</u> | <u>0,12</u> | 0,07 | 0,04 |
| Forro de gesso acartonado com ou sem enchimento | <u>0,1</u> | <u>0,08</u> | <u>0,05</u> | <u>0,03</u> | 0,03 | 0,03 |

Fonte: BISTAFA, 2006

Quadro 3- Coeficientes de absorção sonora de materiais e de revestimentos de superfícies.

OBS: Os valores **sublinhados e em negrito** se devem provavelmente à absorção sonora do “painel ressonante”

Objetivo

Diante do exposto esse trabalho visa verificar o nível de ruído sonoro nas aulas de Ciclismo Indoor, em academias do Distrito Federal, e seus possíveis danos para a audição do profissional de Educação Física, além de outros riscos para a saúde.

Materiais e Métodos

A coleta de dados ocorreu entre o dia 21 de setembro de 2009 e o dia 05 de outubro de 2009, sendo realizadas 16 medições, do nível de ruído sonoro em aulas de ciclismo indoor de 07 academias do Distrito Federal, em diferentes horários. Em alguns estabelecimentos houve apenas uma medição e em outros mais medições, conforme quadro 4. A escolha das academias se deu de forma aleatória, sendo apresentada a proposta do trabalho e a aceitação ou não da academia em participar do estudo. As medições foram realizadas durante toda a aula, sendo o decibelímetro colocado em um ponto fixo, preferencialmente, no centro das salas. Porém, em quatro medições não foi possível posicioná-lo nos centros, contudo o aparelho sempre foi colocado a mais de 150cm de distância de alguma parede e a uma altura de 120cm, conforme orienta a NBR 10.151/2000.

| ACADEMIA | Nº DE MEDIÇÕES | DISTRIBUIÇÃO DOS HORÁRIOS DAS MEDIÇÕES | | |
|----------|-------------------|---|-------|-------|
| | | MANHÃ | TARDE | NOITE |
| 01 | 4 | 4 | | |
| 02 | 2 | | 2 | |
| 03 | 1 | | | 1 |
| 04 | 6 | 2 | 3 | 1 |
| 05 | 1 | 1 | | |
| 06 | 1 | 1 | | |
| 07 | 1 | 1 | | |

Quadro 4- Distribuição das medições.

Para a medição do nível de ruído sonoro foi utilizado o decibelímetro digital MSL-1352C, marca Minipa, com o nível de pressão sonora medido em dB(A). O software utilizado para a análise dos dados foi o SE 322 da Minipa. A coleta do Leq (nível sonoro equivalente) foi realizada pelo programa universitário POLSON, desenvolvido pelos alunos do laboratório de física aplicada ao meio ambiente da Universidade Católica de Brasília.

Resultados e Discussão

A duração média das aulas foi de $43, \pm 5,27$ minutos. O maior nível de ruído de 112 dB(A) e o menor foi de 52 dB(A). O leq máximo foi de 94,09 dB(A) e mínimo de 74,91 dB(A), com uma média de $85,91 \pm 5,76$ dB(A). Em 09 medições, 56,25%, o leq foi igual ou superior a 85 dB(A). Das 07 academias pesquisadas apenas 02, 28,57%, disponibilizavam microfones para os professores. O quadro 5 mostra os níveis sonoros medidos:

| AMOSTRA | Leq dB(A) | MÁXIMO dB(A) | MÍNIMO dB(A) |
|----------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 91,62 | 102,00 | 64,00 |
| 2 | 89,88 | 100,00 | 66,00 |
| 3 | 76,04 | 92,00 | <u>52,00</u> |
| 4 | 83,02 | 93,00 | 55,00 |
| 5 | <u>74,91</u> | 91,00 | 55,00 |
| 6 | 89,66 | 99,00 | 60,00 |
| 7 | 90,76 | 110,00 | 63,00 |
| 8 | 91,93 | <u>112,00</u> | 71,00 |
| 9 | 81,57 | 98,00 | 62,00 |
| 10 | 82,88 | 99,00 | 67,00 |
| 11 | 83,98 | 98,00 | 69,00 |
| 12 | 88,41 | 99,00 | 72,00 |
| 13 | 85,84 | 98,00 | 71,00 |
| 14 | 85,14 | 98,00 | 70,00 |
| 15 | 84,87 | 102,00 | 71,00 |
| 16 | <u>94,09</u> | 106,00 | 60,00 |

Quadro 5- Níveis sonoros medidos.

Em estudo realizado por Deus e Duarte (1997), em 14 academias de Florianópolis, com o objetivo de verificar o nível de pressão sonora em aulas de aeróbica, foi constatado que 64,3% delas apresentaram valores mínimos de até 85 dB(A) e 86% apresentaram valores máximos acima de 85 dB(A), nesse estudo o menor valor foi 75 dB(A) e o maior de 104 dB(A). Ainda nesse estudo, 78,57% dos 14 professores pesquisados, relataram desconforto auditivo quando submetidos a sons intensos e 14,23% referiram sentir dor de cabeça

Palma et. al. (2009), ao analisarem o nível de ruído durante aulas de ciclismo indoor em academias do Rio de Janeiro, verificaram que o menor valor registrado foi 74,4 dB(A) e o de maior foi 101,6 dB(A), sendo que a fase de aquecimento apresentou valor médio de 88,45 dB(A) (dp= 3,5), a parte principal da aula teve valor médio de 95,86 dB(A) (dp= 2,9) e a fase de encerramento com média de 85,12 dB(A). No mesmo estudo 53,3% dos professores relataram casos de problema na garganta e 26,7 reportaram algum tipo de desconforto auditivo.

Mirbod et. al. (1994, apud PALMA et. al., 2009), em estudo com três academias em aulas de aeróbica, encontraram o valor de 87 dB(A), para a fase de aquecimento, 93 dB(A) a 96 dB(A) na parte principal e 73 dB(A) no encerramento.

No estudo realizado por Lacerda et al (2001), para investigar as queixas orgânicas e auditivas, relacionadas ao nível de pressão sonora, de professores de academias de Curitiba- PR, foi observado que os valores obtidos nas aulas (step, aerofit e body pump) de três academias ficaram com o LOP (nível médio do local ocupado pelo professor) entre 73,9 dB(A) e 94,2 dB(A) e o leq entre 75,8 dB(A) e 92,2 dB(A). Sendo que, dos 32 professores pesquisados, 72% apresentaram queixas, como: zumbido, ouvido tampado, baixa concentração, irritação, cansaço ao falar, cefaléia, nervosismo desconforto e alterações gástricas.

Ligocki et al (2008), ao analisarem os efeitos da exposição a elevados níveis de pressão sonora em praça de um Shopping Center de Belo Horizonte, verificaram uma média de 98,7 dB(A) a 103,0 dB(A) e que aos trabalhadores daquele setor relatavam nervosismo, dor de estômago, estresse sensação de diminuição da concentração, ouvido tampado, dor de cabeça, insônia, cansaço e variações de humor.

Os valores apresentados por outros estudos reforçam os achados nessa pesquisa, no sentido de que os profissionais de Educação Física estão expostos a elevados níveis de pressão sonora, o que pode acarretar prejuízos para a sua saúde, em especial para a audição.

Considerações Finais

O presente estudo aponta valores de níveis de pressão sonora preocupantes para a saúde do profissional de Educação Física nas aulas de ciclismo indoor, uma vez que os níveis verificados são, em média, superiores aos considerados aceitáveis pela legislação, não se esquecendo que a maioria dos profissionais apresenta uma carga horária de trabalho elevada, o que conseqüentemente aumenta o tempo de exposição aos elevados níveis sonoros.

A preocupação em reverter esse quadro deve partir do profissional que tem no seu corpo a ferramenta de trabalho, ele deve utilizar a música como meio de motivação em suas aulas, ela deve figurar como coadjuvante. Esse mesmo profissional deve adquirir o hábito de utilizar equipamentos de proteção para a audição, como protetores auriculares, bem como o uso de microfone para preservar as cordas vocais. Não se pode esquecer que o cliente, assim como o proprietário da academia também são partes importantes nesse processo.

Outro aspecto relevante diz respeito à qualidade das salas nas academias, muitas delas não apresentam um sistema de acústica, o que colaboraria para a melhora da qualidade do som e na diminuição volume empregado nas aulas.

O profissional de Educação, integrante da área da saúde, muitas vezes negligencia cuidados com a sua saúde para atender a cultura do fitness, por isso se faz necessário outros estudos abordando o tema para melhor conscientização desses profissionais.

Referência Bibliográfica

- ABREU, M. T. ; SUZUKI, F. A.. **Avaliação audiométrica de trabalhadores ocupacionais expostos a ruído e cádmio**. Rev. Bras. Otorrinolaringol., São Paulo, v. 68, nº. 4, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992002000400006&tlng=en&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 fev. 2009.
- ALMEIDA, C. M. **Sobre a poluição sonora. Centro de Especializado em Fonoaudiologia Clínica**. Monografia. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <<http://www.cefac.br/library/teses/8a4877ecf41c2409afbbc06b2cc89a15.pdf>>. Acesso em: 16.03.09
- ANDRADE, M. C.; AVILA, A. O. V. **O uso da música na prática da atividade física**. 2007. Ver. Rev. Tecnicouro. Disponível em: <http://www.tecnicouro.com.br/227/materias/227_ac.pdf>. Acesso em: 28.02.09
- ARAÚJO, S. A. **Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica**. Ver. Bras. Otorrinolaringol. São Paulo, v 68, nº 1, maio 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992002000100008&tlng=en&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 Fev. 2009.
- BISTAFA, S. R. **Acústica aplicada ao controle de ruído**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, 368 p.
- CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA (CEDIN). **Disseminação Tecnológica: Poluição Sonora**. INPI. Rio de janeiro, 1993. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/informacao/pdf-dos-estudos/POLUICaO%20SONORA.pdf/view>>. Acesso em: 26 jan. 2009.
- DEUS, M. J.; DUARTE, M. F. S. **Nível de pressão sonora em academias de ginástica e a percepção auditiva dos professores**. Rev. Bras. De Atividade Física e Saúde, v 2 nº 2, 1997. Disponível em: <http://www.sbafs.org.br/_artigos/111.pdf>. Acesso em: 24 out 2009.
- DOMINGUES FILHO, L. A. **Música e o ciclismo indoor**. 2008. Disponível em: <http://site.educacaofisica.com.br/coluna_mostrar.asp?id=132>. Acesso em: 28 fev. 2009.
- DESCHAMPS, S.R.; DOMINGUES FILHO, L. A. **Motivos e benefícios psicológicos que levam os indivíduos dos sexos masculino e feminino a praticarem o ciclismo indoor**. Ver. Rev. Bras. Ci e Mov. 2005; 13(2): 27-32. Disponível em: <http://www.ucb.br/mestradoef/RBCM/13/13%20-%202/c_13_2_3.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2008.
- FERNANDES, M.; MORATA, T. C. **Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração**. Rev. Bras. Otorrinolaringol. São Paulo, v 68, nº 5, Out. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992002000500017&tlng=en&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 Jan. 2009.
- GERGES, S. N. Y. **Ruído: fundamentos e controle**. 2º ed. Florianópolis: NR, 2000, 676 p.
- LACERDA, A. B. et al. **Caracterização dos níveis de pressão sonora em academias de ginástica e queixas apresentadas por seus professores**. Rev. Bras. Otorrinolaringol. São Paulo, v 67, nº 5, set. 2001. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 25 jan. 2009.
- LEI Nº 4.092, de 30 de janeiro de 2008. Diário Oficial do Distrito Federal de 12 de março de 2008. Disponível em: <http://sileg.sga.df.gov.br/default.asp?arquivo=http%3A//sileg.sga.df.gov.br/legislacao/Distrital/leisordi/LeiOrd2008/lei_ord_4092_08.htm>. Acesso em 16 mar. 2009.

- LIGOCKI, C. G. **Efeito da exposição a elevados nível de pressão sonora sobre o organismo de trabalhadores de praça de alimentação de shopping Center**. Disponível em: <<http://www.sbfa.org.br/portal/anais2008/resumos/R0384-14.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2009.
- MELLO, D. **Ciclismo Indoor**. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.
- MILANO, F.; PALMA, A.; ASSIS, M. **Saúde e trabalho dos professores de educação física que atuam com ciclismo indoor**. Revista Digital, Buenos Aires, Ano 12, nº 109, junho, 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd109/saude-e-trabalho-dos-professores-de-educacao-fisica-que-atuam-com-ciclismo-indoor.htm>>. Acesso em: 16 mar. 2009.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Perda auditiva induzida por ruído (Pair)**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/06_0444_M.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2009.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Normas regulamentadoras**. NR-15. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentaDORAS/nr_15.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2009.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Portaria Nº 3214, 08 de junho de 1978**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1978/p_19780608_3214.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2009.
- MIRANDA, M. L. J.; GODELI, M. R. C. S. **Música, atividade física e bem-estar psicológico em idosos**. Rev. Bras. Ci. e Mov. 2003; 11 (4): 87-. Disponível em: <http://www.ucb.br/mestradoef/RBCM/11/11%20-%204/c_11_4_14.pdf>. Acesso em: 28.02.09
- NBR- 10.151/2000. Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/4035852/NBR-10151-2000-Avalizacao-de-Ruido-em-Areas-Habitadas>>. Acesso em: 19 mar. 2009.
- NBR- 10.152/2000. Nível de ruído para conforto acústico. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/4035856/NBR-10152-2000-Nivel-de-Ruido-para-Conforto-Acustico>>. Acesso em: 19 mar. 2009.
- PALMA, A. et al. **Nível de ruído no ambiente de trabalho do professor de educação física em aulas de ciclismo indoor**. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v 43, n. 2009 2, abr. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v43n2/7297.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2009.
- RESOLUÇÃO/ CONAMA/ Nº 001de 08 de março de 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/res/res90/res0190.html>>. Acesso em: 26 jan. 2009.
- RUSSO, I. C. P. **Acústica e psicoacústica aplicada à fonoaudiologia**. 2º ed. São Paulo: Lovise, 1999, 263 p.
- SANTOS, M. O. S. **Exercício físico e música: uma relação expressiva**. Revista Digital, Buenos Aires, Ano 13, nº 122, julho, 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd122/exercicio-fisico-e-musica-uma-relacao-expressiva.htm>>. Acesso em: 24 jan. 2009.
- SILVA, R. A. S.; OLIVEIRA, H. B. **Prevenção de lesões no ciclismo indoor- uma proposta metodológica**. Rev. Bras. Ciên. E Mov. Brasília. v 10, nº 4, p. 07-18. Out. 2002. Disponível em: <http://www.ucb.br/mestradoef/RBCM/10/10%20-%204/c_10_4_1.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2009.