

## A precisão do NRRsf ou NRR para Protetores Auditivos

Prof. Samir N. Y. Gerges, Ph.D.

Nos últimos 10 anos grandes avanços foram conseguidos no entendimento e uso dos protetores auditivos e sua avaliação e ensaios em laboratórios. Até 1997 todas as normas de ensaio de atenuação dos protetores auditivos e, conseqüentemente, todos os laudos de ensaios e certificados de aprovação (CA) no Brasil foram baseados nas normas ANSI S13.9-1974 e S12.6 1984 e/ou ISO 4869-3. Estas normas especificam procedimentos para ensaio de MAIOR ATENUAÇÃO do ruído que um protetor auditivo pode fornecer, usando ouvintes bem treinados para colocação perfeita do protetor e com ajuda do executor do ensaio. As conseqüências destas foram a obtenção de valores de atenuação e o número único NRR "Nível de Redução de Ruído" muito altos que não representavam os valores obtidos no mundo. Por isto a NIOSH e OHSA (órgãos federais de pesquisa e fiscalização nos EUA) recomendam aplicar fatores de correção (de baixa precisão) para baixar os altos valores de atenuação. Estes valores de correção por não serem de precisão, não atenderam todos os tipos e acabaram gerando mais confusão. Por exemplo um protetor tipo plug de silicone com  $NRR = 33 \text{ dB}$  (que é o caso de maior NRR no mercado mundial), tem fator de correção recomendado por NIOSH de 0,3 - usado em ambiente de 100 dBA, então o usuário fica exposto em nível de pressão sonora de  $= 100 - (33 \times 0,3 - 7) = 97,1$  - isto é a atenuação deste protetor é apenas  $100 - 97,1 = 2,9 \text{ dB}$  - que não pode ser um valor real (muito pequeno). Desta forma foi aprovada em 1997, uma nova norma a ANSI S12.6 - 1997 (B) que baseada na realização de ensaios com ouvintes NÃO EXPERIENTES, SEM TREINO E SEM AJUDA PELO EXECUTOR DO ENSAIO PARA COLOCAR O PROTETOR. Este método se chama "Subject fit = sf" ou colocação por ouvintes, e o correspondente NRR se chama NRRsf. Esta norma já está sendo usada em vários países tais como Nova Zelândia, Austrália e Brasil. Neste procedimento de ensaio são usados ouvintes (20 para pluge e 10 para concha) repetindo o ensaio duas vezes. Os ouvintes não podem participar em mais de 12 ensaios por saírem sabendo usar o protetor corretamente. Com isto os valores obtidos tem boa correlação com aqueles obtidos no mundo real usando o protetor nas fábricas [ver referência]. A grande pergunta é: Qual é a precisão deste NRRsf ? As normas orientam que qualquer diferença menor de 3 dB não é significativa, isto é, um protetor com  $NRRsf = 17 \text{ dB}$  tem a mesma atenuação de outro com  $NRRsf = 14 \text{ dB}$ . É também normal que os usuários e compradores sempre procurem o maior NRRsf, o que nos leva a pensar em outra forma para apresentar os dados de atenuação dos protetores auditivos. A Austrália e a Nova Zelândia adotaram um sistema interessante. Eles classificaram os protetores em

classes como por exemplo: classe A tem NRRsf entre 20 e 15 dB, classe B com NRRsf entre 15 e 10 dB e classe C entre 5 a 10 dB. Desta forma evitam que o usuário (por falta de conhecimento) procure um protetor que tenha NRRsf com 1 ou 2 dB maior que o outro. Outra forma que pode ser usada é colocar junto com NRRsf sua variação (ou desvio padrão e o nível de confiança deste), como por exemplo  $NRRsf = 17 \pm 2$ . Pesquisas e investigações estão sendo realizadas em nível internacional para desenvolvimento da maneira mais correta e representativa para representar as informações de atenuação dos protetores auditivos.

Referencia: Ruído: Fundamentos e Controle, um livro de 700 paginas, edição 2000, NR Editora Tel. (48)2320117/Fax: (48)2320826.