

ABAFADOR DE RUÍDO TIPO CONCHA CARACTERÍSTICAS DETERMINANTES

Atendendo a um grande número de assinantes do InfoSeg®, abordamos nesta edição os aspectos que julgamos relevantes para aquisição adequada de abafadores de ruído tipo concha.

A escolha de um protetor auditivo tipo concha requer uma série de estudos e avaliações e o nosso objetivo é o de contribuir para o bom êxito desta escolha, porém cientes da necessidade da consideração de outros fatores aqui não abordados.

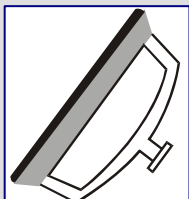
O conhecimento da vibração sonora requer estudos específicos e aprofundados, contudo uma abordagem superficial faz-se necessária, e é o que faremos na parte final desta apresentação.

Selecionamos, e estamos tecendo comentários, os tópicos que julgamos determinantes para a escolha de um determinado modelo de abafador de ruído tipo concha, a saber;

- I. Concha inteiriça;**
- II. Pressão exercida pelo Arco;**
- III. Cinta Support Band;**
- IV. Abafador Acoplável a Capacetes;**
- V. Acessórios, Selo e Espuma;**
- VI. Vida Útil.**

I. QUAIS AS VANTAGENS DA CONCHA INTEIRIÇA ?

CONCHA



O Por que da Preferência por Concha Inteira

A CONCHA sem furos, soldas ou emendas é injetada em plástico de alto impacto, em uma só peça, impedindo possível ressonância provocada pela passagem do ruído. Nas conchas não inteiriças, os pinos destinados à sustentação do arco, são afixados às mesmas através de rosca ou adesivos e podem, com o tempo, apresentar mobilidade que possibilita o vazamento aéreo. O volume de ar infiltrado através da concha, amplifica o ruído em uma ou mais frequências específicas.

A concha em uma só peça evita o vazamento ou transmissão do ruído através do pino de sustentação para o arco, vazamento esse que anula a proteção, objetivo da utilização do EPI.

No abafador de conchas não inteiriças, as conchas estão para o abafador de ruído assim como a caixa de madeira está para o violão, o que significa redução na atenuação, desconforto, dores de cabeça e, o pior, até a inutilidade do uso do abafador.

II. PRESSÃO EXERCIDA PELO ARCO

ARCO

FLEXIBILIDADE TOTAL DA HASTE COM RETORNO À FORMA ORIGINAL



Requisito Imperativo do Arco - Manter as Dimensões Originais de Abertura

A característica mais importante de um abafador de ruído é a capacidade do arco em manter, por todo o período de sua vida útil, a graduação correta, pré dimensionada, da força de compressão sobre as conchas, evitando assim o vazamento da onda sonora.

Para testar a flexibilidade do arco, retire as conchas e meça sua abertura original, ou seja, a distância entre suas duas extremidades. Separe as duas extremidades até que o mesmo atinja a posição horizontal (vide ilustração ao lado). Repetindo o movimento por várias vezes, o arco deverá retornar a dimensão da abertura original. Qualquer abafador cujo arco não atenda este requisito, não deve ser considerado.

HÁ NECESSIDADE DO ARCO MANTER AS DIMENSÕES ORIGINAIS DE ABERTURA ?

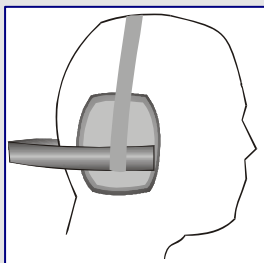
Se com uma ou poucas vezes de utilização o arco apresentar abertura entre suas extremidades além da original, fatalmente apresentará deficiência na “selagem” e conseqüente vazamento aéreo, situação que inviabiliza a utilização do EPI.

O vazamento da onda sonora entre o protetor e o ouvido está diretamente relacionado com o ajuste da concha com o pavilhão auricular.

Estudos (Berger 1986) comprovam que o vazamento aéreo pode reduzir a atenuação de 5 a 15 dB, mesmo em uma condição de uso aparentemente correta.

III. CINTA SUPPORT BAND

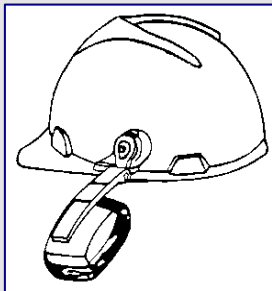
CINTA SUPPORT BAND - A RAZÃO DA CINTA DE FIXAÇÃO (SUPPORTBAND)



A cinta de fixação, (support band) quando posicionada sobre a cabeça, permite a utilização confortável do arco atrás do pescoço.

O arco quando posicionado atrás do pescoço ou sob o queixo por longos períodos de utilização, aliados ao suor e oleosidade da pele, pode provocar o deslizamento das conchas do pavilhão auricular. A cinta MSA de sustentação (Support Band), posicionada sobre a cabeça, impede que o deslizamento ocorra, mantendo a selagem e liberando a parte posterior da cabeça para a utilização de outros EPIs. O Support Band é uma cinta de vinil, acoplada aos pinos das conchas.

IV. ABAFADOR ACOPLÁVEL A CAPACETES



Pode-se utilizar Abafador de um fabricante e capacete de um outro?

A rigor, não. Independente da eficácia, do conforto ou outras qualidades do abafador, é indispensável o acobertamento legal exercido pelo C.A. que, seguramente, não estará aprovado para ser utilizado conjuntamente com um capacete de outro.

No Site da Racco www.racsonet.com.br estão disponíveis os C.A.s válidos de todos os fabricantes.

V. ACESSÓRIOS: SELO E ESPUMA

SELO	Selo acolchoado, atóxico e resistente à oleosidade da pele.
ESPUMA	Desenho, densidade e porosidade projetados cientificamente, que em conjunto com a concha inteira, proporcionam altos índices de atenuação.
PEÇAS DE REPOSIÇÃO	Abafadores com peças substituíveis (todas) permitem um acentuado prolongamento de sua vida útil, com substancial ganho na relação custo/benefício.

VI. VIDA ÚTIL PERANTE A LEGISLAÇÃO

A vida útil dos abafadores de ruído é uma das maiores dúvidas de usuários e dos responsáveis pela saúde e segurança nas empresas.

Estão disponíveis no mercado abafadores cujo projeto permite que, quando utilizados em condições normais, na ausência de agentes químicos na atmosfera, calor ou excesso de oleosidade da pele do usuário, sua vida útil seja estendida por vários anos, sem prejuízo ao seu rendimento.

Entendemos que a resposta sobre a vida útil encontra-se na própria legislação, explicitada na NR6 6.10.2 a 6.11.3 que prescreve que somente a Fundacentro é competente para analisar e recolher amostras de EPIs junto aos usuários.

Logo, não compete a peritos ou a outrem, qualquer avaliação ou definição do período em que, no seu entendimento, o abafador de ruído passa a não apresentar a atenuação expressa no C.A.

Desconhecemos a existência de um fundamento legal que aprove uma avaliação diferente das prescritas na NR6

Obviamente os protetores que possibilitam a substituição de suas partes e que atendam a alínea "d" 6.8 da NR 6 "Obrigações do Fabricante", permitem prolongar indefinidamente o tempo de vida útil do equipamento.

Em nosso site www.raconet.com.br estão disponíveis gratuitamente para download vários manuais, dentre eles o do Comfo 500 MSA com informações valiosas.

Obviamente que outros fatores e estudos devem ser considerados, bem como os efeitos da pressão sonora sobre o organismo humano. Como ilustração, abaixo seguem algumas informações básicas sobre o ruído.

1. QUE É INTENSIDADE? O QUE É FREQUÊNCIA?

- **Intensidade:** É a medida da pressão da onda sonora no ar, em um ponto específico.
- **Frequência :** É o número de vibrações num ponto específico, em um segundo.

2. QUE É DECIBEL (dB)?

Decibel é uma unidade de medida empregada para expressar a relação entre duas quantidades de potência de sinal elétrico ou acústico.

O emprego do decibel se faz necessário devido à variação de níveis de ruído que o ouvido humano pode captar. Via de regra, um ruído capaz de provocar dor, é 10 milhões de vezes mais intenso do que o ruído de menor intensidade que se possa ouvir, daí a impossibilidade de se fabricar um instrumento medidor de intensidade sonora com esta escala.

A escala decibel é baseada em potenciais de 10. A Cada 20 dB a intensidade do ruído é aumentada em 10 vezes. Assim, 80 dB é 1.000 vezes mais intenso do que 20 dB.

3. O QUE É ATENUAÇÃO?

É a redução de intensidade do ruído que o EPI proporciona ao usuário, se utilizado corretamente, medida em dB.

4. O QUE SIGNIFICA A ABREVIÇÃO NRR?

NRR significa "Noise Reduction Rating" ou Nível de Redução de Ruído. Indica a atenuação média do EPI, verificada nas frequências entre 125 e 8000 Hz.

5. QUAL A IMPORTÂNCIA DA NRR NA ESPECIFICAÇÃO DO EPI (ABAFADOR DE RUÍDO) ?

Deve ser considerada como um componente a mais, não decisivo ou preponderante. A NRR é a média de atenuação do ruído proporcionada por determinado EPI e considera todas as bandas de frequência, ou seja, o mesmo valor para baixa frequência (ex. 125 Hz, frequência esta inofensiva ao sistema auditivo) e para as frequências potencialmente nocivas (de 1000 a 4000 hz.). Tecnicamente o EPI adequado é o de melhor performance para as bandas de frequência que o usuário estará exposto.



Medidor de Pressão Sonora e Filtro de Oitava "Simpson"

As bandas são aferidas através de um instrumento "Filtro de Banda de Oitava" acoplado a um medidor de pressão sonora (decibelímetro) . Na impossibilidade da utilização do Filtro de Banda de Oitava, deve-se considerar a resposta da curva de atenuação do EPI, nas frequências potencialmente danosas ao sistema auditivo (acima de 1000Hz)...

Obs: A Racco é agente Oficial Simpson para o Brasil, inclusive para Assistência Técnica.

6. QUAL A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DOS COMPONENTES?

Os componentes são extremamente importantes. Determinadas *espumas* não projetadas para este fim, em curto espaço de tempo, fragmentam-se em pequenos grânulos e podem penetrar no conduto auditivo oferecendo risco à saúde. O selo (peça de vinil que reveste a espuma), se mal dimensionado, enrijece tornando-se quebradiço e provocando o vazamento aéreo.

7. COMO CALCULAR O CUSTO DE UM ABAFADOR?

Após a definição da concha inteira e do arco (teste de compressão), entre outras importantes considerações, a disponibilidade e facilidade na reposição das peças eventualmente danificadas (selo, espuma, arco, concha, etc.) é um fator preponderante na composição do custo do abafador, diluindo o investimento ao longo do tempo.

8. QUANDO UTILIZAR A DUPLA PROTEÇÃO? (CONCHA + PLUG)

A dupla proteção, abafador tipo concha + plug, torna-se necessária quando a atenuação do abafador não for suficiente para reduzir o ruído a níveis satisfatórios de exposição. Por exemplo: para 115 dBA de exposição, a proteção única é insuficiente, impondo-se a esta situação, à dupla proteção.

9. COMO VERIFICAR A ATENUAÇÃO DA DUPLA PROTEÇÃO?

A atenuação da dupla proteção não é simplesmente a soma da atenuação individual proporcionada por cada EPI (concha + plug). A atenuação total é, aproximadamente, a atenuação do EPI de melhor NRR acrescida de 20%.

Por exemplo: concha (NRR = 20) + plug (NRR = 25)

Atenuação final = $(25 + 20\%) = 30\text{dB}$.

10. VANTAGENS DA ROTAÇÃO DO ARCO 360°

A rotação do arco permite o seu posicionamento atrás do pescoço ou sob o queixo, possibilitando a utilização conjunta com outros EPIs (capacete, máscara de solda, protetor facial e etc.)

Nota: Esta matéria destina-se unicamente para fins educativos. Seu conteúdo não sugere, aprova ou desaprova qualquer prática em particular.