



FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

PARECER Nº 1/2022/SLEP/DPA
PROCESSO Nº 47648.001880/2021-22
INTERESSADO: PRESIDÊNCIA
ASSUNTO: Solicitação de pronunciamento da Fundacentro quanto à eficácia de Equipamento de Proteção Individual - EPI, de acordo com as informações prestadas no PPP

Solicitante: Leonardo José Rolim Guimarães – Secretário de Previdência – Ministério do Trabalho e Previdência

Documento de referência externa: OFÍCIO SEI Nº 340840/2021/ME, encaminhado ao Presidente da Fundacentro via e-mail em 22/12/2021, no âmbito do Processo nº 14022.173317/2021-53

Senhor Presidente,

I. OBJETIVO

1. Emitir manifestação técnica em atendimento à consulta da Secretaria de Previdência, do Ministério do Trabalho e Previdência, relativa à eficácia dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI, de acordo com as informações prestadas no formulário do PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário).

II. DESCRIÇÃO DA SOLICITAÇÃO RECEBIDA

2. Em 22 de dezembro de 2021, o Sr. Leonardo José Rolim Guimarães, Secretário de Previdência, do Ministério do Trabalho e Previdência, encaminhou mensagem ao Sr. Felipe Mémolo Portela, Presidente da Fundacentro, informando tratar-se de solicitação da Coordenação-Geral de Matéria de Benefícios, da Procuradoria Federal Especializada junto ao Instituto Nacional do Seguro Social - PFE/INSS, sobre Eficácia de EPI (Equipamento de Proteção Individual) prestada no PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário). Informa que a Subsecretaria do Regime Geral de Previdência Social, da Secretaria de Previdência já havia se manifestado por meio da Nota Técnica SEI nº 60809/2021/ME, mas que, em atendimento à sugestão da Procuradoria Federal Especializada junto ao Instituto Nacional do Seguro Social - PFE/INSS solicitava manifestação da Fundacentro sobre os seguintes pontos:

I) se para provar a eficácia ou ineficácia do EPI (Equipamento de Proteção Individual), para a neutralização dos agentes nocivos à saúde e integridade física do trabalhador, para fins de reconhecimento de tempo especial, basta o que consta no PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário), ou se a comprovação pode ser por outros meios probatórios e, nessa última circunstância, se a prova pericial é obrigatória; E

II) se a ineficácia do EPI pode ser aferida em abstrato por espécie de agente nocivo ou se sempre demanda a análise da peculiaridade do caso concreto.

III. AVALIAÇÃO DA SOLICITAÇÃO

3. Inicialmente, é necessário definir o que se entende por eficácia do EPI. Segundo o disposto na Nota Técnica SEI nº 60809/2021/ME, da Coordenação de Reabilitação Profissional e Benefícios por Incapacidade, da Coordenação-Geral de Benefícios de Risco e Reabilitação Profissional, da Subsecretaria do Regime Geral de Previdência Social, da Secretaria de Previdência, do Ministério do Trabalho e Previdência, “eficácia para fins previdenciários corresponde à sua capacidade de eliminar ou neutralizar a nocividade do agente ensejador da aposentadoria especial”

4. Se a eficácia do EPI está relacionada à capacidade do EPI em eliminar ou neutralizar a nocividade do agente ensejador da aposentadoria especial, então a ineficácia está relacionada à incapacidade do EPI em eliminar ou neutralizar a nocividade do agente ensejador da aposentadoria especial.

5. De acordo com o Decreto 10.410, de 30/06/2020, Art. 64 (BRASIL, 2020),

“§ 1º A efetiva exposição a agente prejudicial à saúde configura-se quando, mesmo após a adoção das medidas de controle previstas na legislação trabalhista, a nocividade não seja eliminada ou neutralizada.

§ 1º-A Para fins do disposto no § 1º, considera-se:

I - eliminação - a adoção de medidas de controle que efetivamente impossibilitem a exposição ao agente prejudicial à saúde no ambiente de trabalho; E

II - neutralização - a adoção de medidas de controle que reduzam a intensidade, a concentração ou a dose do agente prejudicial à saúde ao limite de tolerância previsto neste Regulamento ou, na sua ausência, na legislação trabalhista".

6. O Art. 68 desse Decreto (BRASIL, 2020) estabelece que "A relação dos agentes químicos, físicos, biológicos, e da associação desses agentes, considerados para fins de concessão de aposentadoria especial, é aquela constante do Anexo IV". O Anexo IV consta do Decreto 3.048, de 06 de maio de 1999 (BRASIL, 1999). Os agentes nocivos estabelecidos nesse Anexo são identificados como:

I) agentes químicos, constituídos de: arsênio e seus compostos; asbestos; benzeno e seus composto tóxicos; berílio e seus compostos tóxicos; bromo e seus compostos tóxicos; cádmio e seus compostos tóxicos; carvão mineral e seus derivados; chumbo e seus compostos tóxicos; cloro e seus compostos tóxicos; cromo e seus compostos tóxicos; dissulfeto de carbono; fósforo e seus compostos tóxicos; iodo; manganês e seus compostos; mercúrio e seus compostos; níquel e seus compostos tóxicos; petróleo, xisto betuminoso, gás natural e seus derivados; sílica livre; estireno; butadieno-estireno; acrilonitrila; 1-3 butadieno; cloropreno; mercaptanos; n-hexano; diisocianato de tolueno (TDI); aminas aromáticas; aminobifenila; auramina; azatioprina; bis (cloro metil) éter; 1-4 butanodiol; dimetanosulfonato (mileran); ciclofosfamida; cloroambucil, dietilestil-bestrol, acronitrila, nitronaftilamina 4-dimetil-aminoazobenzeno, benzopireno; beta-propiolactona; biscloroetileter; bisclorometil; clorometileter; dianizidina; diclorobenzidina; dietilsulfato; dimetilsulfato; etilenoamina; etilenotiureia; fenacetina; iodeto de metila; etilnitrosuréias; metileno-ortocloroanilina (moca); nitrosamina; ortotoluidina; oxime-talona; procarbazina; propanosultona; óxido de etileno; estilbenzeno; creosoto; 4-aminodifenil; benzidina; betanaftilamina; 1-cloro-2; 4 – nitrodifenil; 3-poxipro-pano;

II) agentes físicos, constituídos de: ruído; vibrações; radiações ionizantes; temperaturas anormais; pressão atmosférica anormal;

III) agentes biológicos, constituídos de: microorganismos e parasitas infecto-contagiosos vivos e suas toxinas; E

IV) associação de agentes físicos, químicos e biológicos.

7. A Norma Regulamentadora 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI (BRASIL, 2001), no item 6.1 define EPI como "... todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho".

8. O item 6.3 dessa norma estabelece as circunstâncias em que os EPIs podem ser utilizados: "A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias: a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho; b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e c) para atender a situações de emergência".

9. Nem todo equipamento utilizado pelo trabalhador (avental, por exemplo) é considerado um EPI. Os equipamentos que são considerados EPI são previstos no item 6.4 da NR 06: "Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, e observado o disposto no item 6.3, o empregador deve fornecer aos trabalhadores os EPI adequados, de acordo com o disposto no ANEXO I desta NR".

10. Os EPIs estabelecidos no Anexo I da NR 6 são identificados como:

A) EPI para proteção da cabeça: capacete, capuz ou balaclava;

B) EPI para proteção dos olhos e face: óculos, protetor facial, máscara de solda;

C) EPI para proteção auditiva: protetor auditivo;

D) EPI para proteção respiratória: respirador purificador de ar não motorizado, respirador purificador de ar motorizado, respirador de adução de ar tipo linha de ar comprimido; respirador de adução de ar tipo máscara autônoma, respirador de fuga;

E) EPI para proteção do tronco: vestimentas, colete à prova de balas de uso permitido para vigilantes que trabalhem portando arma de fogo, para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica;

F) EPI Para proteção dos membros superiores: luvas, creme protetor, manga, braçadeira, dedeira;

G) EPI para proteção dos membros inferiores: calçado, meia, perneira, calça;

H) EPI para proteção do corpo inteiro: macacão, vestimenta de corpo inteiro;

I) EPI para proteção contra quedas com diferença de nível: cinturão de segurança com dispositivo trava-queda, cinturão de segurança com talabarte.

11. Assim, considerando o disposto nos itens 6.1, 6.3 e 6.4 da NR 06, a seleção de qualquer EPI pressupõe a identificação prévia das fontes de riscos existentes no ambiente de trabalho. Somente após essa identificação, avaliação dos riscos que tais fontes representam para o trabalhador e a implementação de medidas que visem à eliminação/redução do risco associado é que se deve selecionar o EPI adequado para neutralizar tal exposição do trabalhador. Sem a adoção de tais medidas, não se pode considerar que um EPI foi selecionado de forma adequada.

12. Algumas fontes de riscos podem ser facilmente neutralizadas pelo uso de um EPI, como, por exemplo: impactos de quedas de objetos sobre a cabeça do trabalhador podem ser neutralizados com o uso de capacetes de segurança para uso industrial; impactos de partículas volantes nos olhos do trabalhador podem ser neutralizados com o uso de óculos de segurança; lesões devidas ao manuseio de objetos abrasivos (madeiras e vergalhões na indústria da construção, por exemplo) podem ser evitadas com o uso de luvas de raspa. É necessário frisar que tais EPIs não oferecem proteção ilimitada contra os agentes agressivos para os quais foram projetados. Por exemplo, não se pode esperar que um capacete de segurança para uso industrial seja capaz de resistir a impactos de todos e quaisquer objetos, independentemente da altura de queda ou massa do objeto, sem ocorrer algum dano ao usuário.

13. Em outros casos, a neutralização da fonte de risco pelo EPI não é facilmente observável. Incluem-se nestes casos o alto nível de ruído, que pode causar perda auditiva, e a presença de contaminantes sob a forma de aerossóis e gases e vapores que, quando inalados, podem provocar danos à saúde do trabalhador. Podem ser incluídos, também, entre os riscos respiratórios, a presença de ar com deficiência de oxigênio e a presença de agentes biológicos capazes de provocar doenças de transmissão por aerossóis.

14. Essa característica é um fator importante na análise das questões apresentadas na consulta, isto é:

I) se para provar a eficácia ou ineficácia do EPI (Equipamento de Proteção Individual), para a neutralização dos agentes nocivos à saúde e integridade física do trabalhador, para fins de reconhecimento de tempo especial, basta o que consta no PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário), ou se a comprovação pode ser por outros meios probatórios e, nessa última circunstância, se a prova pericial é obrigatória; e

II) se a ineficácia do EPI pode ser aferida em abstrato por espécie de agente nocivo ou se sempre demanda a análise da peculiaridade do caso concreto.

15. Inicialmente, é necessário conhecer as informações relativas ao uso de EPI que o formulário do PPP pode fornecer. As informações relativas às exposições a fontes de risco e formas de eliminação ou neutralização contidas no PPP são descritas no item 15 do formulário do Perfil Profissiográfico Previdenciário, constante do Anexo I, da Instrução Normativa nº 85/Pres/INSS, de 18 de fevereiro de 2016 (BRASIL, 2016), conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Item 15, relativo aos registros ambientais, extraído do formulário do Perfil Profissiográfico Previdenciário, constante do Anexo I, da Instrução Normativa nº 85/Pres/INSS, de 18 de fevereiro de 2016.

REGISTROS AMBIENTAIS							
15-EXPOSIÇÃO A FATORES DE RISCOS:							
15.1- Período	15.2- Tipo	15.3- Fator de Risco	15.4- Intensidade/ Concentração	15.5- Técnica Utilizada	15.6-EPC Eficaz (S/N)	15.7-EPI Eficaz (S/N)	15.8-CA EPI
__/__/a __/__/a							
__/__/a __/__/a							
__/__/a __/__/a							
15.9-ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DAS NR-06 E NR-09 DO MTE PELOS EPI INFORMADOS:							Sim/Não
Foi tentada a implementação de medidas de proteção coletiva, de caráter administrativo ou de organização do trabalho, optando-se pelo Equipamento de Proteção Individual – EPI por inviabilidade técnica, insuficiência ou interinidade, ou ainda em caráter complementar ou emergencial.							
Foram observadas as condições de funcionamento e do uso ininterrupto do EPI ao longo do tempo, conforme especificação técnica do fabricante, ajustada às condições de campo.							
Foi observado o prazo de validade, conforme Certificado de Aprovação – CA do MTE.							
Foi observada a periodicidade de troca definida pelos programas ambientais, comprovada mediante recibo assinado pelo usuário em época própria.							
Foi observada a higienização.							

Fonte: adaptado de (BRASIL, 2016).

16. Considerando a relação de agentes agressivos previstos no Anexo IV do Decreto 3.048, de 06 de maio de 1999 (BRASIL, 1999) e as informações contidas no item 15 do formulário do PPP (BRASIL, 2016), não é possível afirmar que o EPI utilizado para proteção contra tais agentes seria eficaz ou não.

17. No caso da proteção contra a inalação dos agentes químicos, os EPIs indicados seriam equipamentos de proteção respiratória: respirador purificador de ar não motorizado, respirador purificador de ar motorizado, respirador de adução de ar tipo linha de ar comprimido; respirador de adução de ar tipo máscara autônoma, respirador de fuga.

18. Segundo a Instrução Normativa nº 1, de 1994, do então Ministério do Trabalho (BRASIL, 1994) “Art. 1º O empregador deverá adotar um conjunto de medidas com a finalidade de adequar a utilização dos equipamentos de proteção respiratória – EPR, quando necessário para complementar as medidas de proteção coletivas implementadas ou enquanto as mesmas estiverem sendo implementadas, com a finalidade de garantir uma completa proteção ao trabalhador contra os riscos existentes no ambiente de trabalho”.

19. O parágrafo 2º desse artigo estabelece que: “Para a adequada observância dos princípios previstos neste artigo, o empregador deverá seguir, além do disposto nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho, na que couber, as recomendações da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Medicina e Segurança do Trabalho – Fundacentro contidas na publicação intitulada “Programa de proteção respiratória – Recomendações, seleção e uso de respiradores ...”.

20. Em 2021, a publicação “Programa de proteção respiratória – Recomendações, seleção e uso de respiradores”, da Fundacentro, também conhecida como PPR, foi incluída da Portaria 672, de 08 de novembro de 2021 (BRASIL, 2021) que, dentre outras medidas, revogou a IN 01/1994 (BRASIL, 1994).

21. Dentre os vários elementos do PPR (TORLONI, 2016), dois se destacam na avaliação se um respirador foi selecionado de forma adequada: o procedimento para a seleção dos respiradores e o ensaio de vedação. Não é possível obter os dados para a avaliação desses dois elementos a partir das informações contidas no PPP.

22. De maneira geral, na seleção de respiradores é necessário estimar dois parâmetros: o Fator Mínimo de Proteção Requerido (FMPR) e o Fator de Proteção Atribuído (FPA). O FMPR é o quociente entre a concentração do contaminante no ambiente e o seu limite de exposição. O FPA é o nível mínimo de proteção respiratória que se espera alcançar no local de trabalho, para uma porcentagem especificada de usuários treinados, proporcionado por um respirador apropriado (ou classe de respirador) em bom estado e ajustado corretamente no rosto, usado durante todo o tempo que o usuário permanece na área contaminada. De modo genérico, de posse desses dois parâmetros, bastaria selecionar um respirador com o FPA maior que o FMPR.

23. Considerando o formulário do PPP, as informações que poderiam ser utilizadas para o cálculo do FMPR seria a intensidade/concentração (item 15.4) do agente agressivo (fator de risco) considerado. De maneira geral, tal concentração deveria ser dividida pelo limite de exposição do agente agressivo. O valor obtido deveria ser comparado com o FPA do tipo de respirador descrito no CA indicado. Porém, de acordo com o PPR (TORLONI, 2016), algumas situações ambientais contendo determinados contaminantes requerem a adoção de procedimentos específicos para a seleção do respirador. O formulário do PPP não contém campos que possam fornecer informações para aplicar tais procedimentos. Por exemplo, apenas a informação sobre a intensidade/concentração não permite saber se um ambiente é IPVS (Imediatamente perigoso à vida e à saúde), que possui um procedimento específico para a seleção do respirador indicado para tal situação.

24. A utilização dos parâmetros FMPR e FPA não é o único critério para a seleção do respirador. Um elemento essencial em um programa de proteção respiratória e que é imprescindível na seleção adequada de um respirador é o ensaio de vedação. Segundo o PPR da Fundacentro: “Todo usuário de respirador com vedação facial deve ser submetido a um ensaio de vedação para determinar se o respirador selecionado se ajusta bem ao seu rosto. ... As coberturas das vias respiratórias com vedação facial somente proporcionarão proteção adequada se vedarem de modo satisfatório a face do usuário, isto é, se forem aprovados nos ensaios de vedação. ... O resultado do ensaio de vedação deve ser usado, entre outros parâmetros, na seleção de tipo, modelo e tamanho de respirador para cada usuário” (TORLONI, 2016, p.50).

25. O ensaio de vedação de respiradores é previsto em normas e regulamentos dos mais variados países, dentre os quais podem ser citadas: norma ISO 16975-3-Respiratory protective devices – Selection, use and maintenance – Part n3 – Fit-testing (ISO, 2017); documento Respiratory protective equipment at work – A practical guide (HSE, 2013); Code of Federal Regulations (Código de Regulamentos Federais), Title 29 – Labor, Subtitle B—Regulations Relating to Labor, Chapter XVII – Occupational Safety and Health Administration, Department of Labor, Part 1910 – Occupational Safety and Health Standards, Subpart I – Personal Protective Equipment, §1910.134- Respiratory Protection, item (f) (2) (EUA, 2022). Além disso, não basta a realização do ensaio de vedação apenas na seleção inicial do respirador. Ele

deve ser realizado, no mínimo, a cada 12 meses e deve ser repetido toda vez que o usuário apresentar uma alteração de condição que possa interferir na vedação, como, por exemplo, alteração de 10% ou mais da massa corpórea, aparecimento de cicatriz na área de vedação, alteração na arcada dentárias (perda de dentes, prótese, etc.), cirurgia reconstrutiva, etc.

26. A respeito da frequência de realização do ensaio de vedação, estudo publicado em 2016 por pesquisadores do National Institute for Occupational Safety and Health - National Personal Protective Technology Laboratory e da West Virginia University avaliou alterações na vedação de respiradores N95 (equivalentes à PFF2 no Brasil) com o passar do tempo e a relação entre a vedação e alterações de peso dos usuários. Neste estudo, foi demonstrado que a mudança do peso ao longo do tempo, com a consequente variação das dimensões faciais do usuário, pode provocar uma diminuição do ajuste adequado dos respiradores N95 à face dos usuários, em especial para os casos de perda de peso superior a 9 Kg (20 lb), nos quais 24% dos usuários tiveram vedação inaceitável no ensaio de vedação. O estudo mostra que os riscos da diminuição da vedação na face do usuário são maiores à medida que se aumenta o intervalo entre os ensaios de vedação: quando o ensaio foi realizado anualmente, o percentual de usuários com ajuste inaceitável foi de 10,4%; quando o ensaio foi realizado no intervalo de 2 anos, o percentual de usuários com risco de ajuste inaceitável foi de 19,7%; finalmente, no caso de o ensaio ser feito com o intervalo de 3 anos, o percentual de usuários com risco de ajuste inaceitável aumentou para 25,4% (ZHUANG et al, 2016). Esse estudo reforçou a recomendação da Occupational Safety and Health Administration (OSHA – EUA) para a realização anual de ensaios de vedação de respiradores (CDC, 2021).

27. Assim, considerando apenas esses dois elementos do PPR e as informações disponíveis no PPP, não é possível afirmar se um respirador é eficaz ou ineficaz para neutralizar a inalação de gases nocivos à saúde e integridade física do trabalhador. Essa avaliação requer uma análise detalhada das concentrações dos agentes nocivos e a verificação se todos os procedimentos estabelecidos no PPR foram implementados.

28. Quanto ao agente físico ruído, o EPI indicado para proteção contra altos níveis de ruído, que podem causar perda auditiva, é o protetor auditivo, que pode ser do tipo concha ou de inserção.

29. De modo genérico, a seleção de um protetor auditivo deveria considerar a atenuação do protetor, o valor do nível de pressão sonora (ou nível de ruído) do ambiente de trabalho e o limite de exposição a esse nível de ruído. De posse da atenuação, subtrair-se-ia o valor do nível de pressão sonora medido no ambiente de trabalho e verificar-se-ia se o resultado está abaixo do limite de exposição para a jornada de trabalho. No Brasil, o limite de exposição é de 85 dBA para uma jornada de 8 horas, conforme estabelecido no Anexo 1 da Norma Regulamentadora 15 (BRASIL, 1978).

30. A atenuação de um protetor auditivo é medida de acordo com a norma da ABNT NBR 16076/2020 (ABNT, 2020). Os resultados de atenuação são apresentados na forma de uma tabela de atenuação. Essa tabela apresenta a atenuação média, em dB (decibel), e o respectivo desvio padrão, em dB, obtida nas seguintes frequências: 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1.000Hz, 2.000 Hz, 4.000 Hz e 8.000 Hz. A partir desses valores de atenuação, também é possível calcular um número único de atenuação, identificado como NRRsf, conforme pode ser observado nos Certificados de Aprovação de protetores auditivos (BRASIL, 2022).

31. No campo 15.4 do formulário do PPP deve constar a concentração/intensidade do agente agressivo, no caso ruído, de acordo com o Anexo IV do Decreto 3.048, de 06 de maio de 1999 (BRASIL, 1999). Essa concentração/intensidade deve ser informada com até quinze caracteres alfanuméricos (BRASIL, 2016). Não é informada a unidade de medida que deve ser utilizada na indicação da intensidade de ruído: dB, dBA ou dBC. Porém, o que se pode afirmar é que a indicação da intensidade não será por faixa de frequência, pois isso não seria possível com apenas 14 caracteres alfanuméricos.

32. De acordo com a norma ABNT NBR 16077/2021 (ABNT, 2021), a estimativa do nível de exposição com proteção pode ser calculada por dois métodos: método longo e método simplificado. O método longo leva em conta o espectro do ruído presente no ambiente e deve ser utilizado quando os dados necessários para o cálculo puderem ser medidos. Caso contrário, pode ser utilizado o método simplificado, que é uma aproximação calculada, baseado em um número único de atenuação do protetor auditivo. Visto que as estimativas utilizam valores diferentes, os dois métodos podem fornecer resultados finais de estimativas de atenuação distintos.

33. Para o método longo são necessários os seguintes dados:

a) níveis de exposição, em dBA, por banda de oitava, medidos nas frequências de 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz, 4.000 Hz e 8.000 Hz;

b) dados de atenuação média, em dB, e desvios-padrão, em dB, por banda de frequência do protetor auditivo.

34. Para o método simplificado, isto é, baseado em um número único, são necessários apenas os dados de atenuação média, em dB, e desvios-padrão, em dB, do protetor auditivo em cada uma das seguintes bandas de oitava: 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz, 4.000 Hz e 8.000 Hz. A partir desses valores, calcula-se o nível de redução de ruído, conhecido como NRR. Quando a medida de atenuação do protetor é realizada com pessoas e

estas, durante a realização dos ensaios no laboratório, fazem a colocação e ajustes do protetor de acordo com as orientações dos fabricantes, sem interferência do técnico que realiza os ensaios, o número único de redução de ruído é identificado como NRRsf (“sf” é a abreviatura do termo em inglês “subject fit”, que significa ajustado pelo sujeito). Segundo a norma ABNT NBR 16077/2021 (BRASIL, 2021), utilizando-se o número único de atenuação do protetor auditivo, bastaria subtrair esse valor do nível de ruído medido no ambiente. O resultado seria o nível de exposição a que o usuário do protetor estaria exposto, medido em dBA. Este resultado, por sua vez, seria comparado com os limites de exposição estabelecidos no Anexo 1 da NR 15.

35. Embora a norma ABNT NBR 16077/2021 apresente dois métodos de cálculo de estimativa de exposição com o uso do protetor auditivo, não existe, na regulamentação legal brasileira da área de segurança e saúde no trabalho, qualquer recomendação para a adoção de tais métodos.

36. Nos EUA, a Occupational Safety and Health Administration (OSHA) recomenda utilizar um de dois métodos para estimar a exposição com o uso do protetor auditivo, conforme estabelecido no *Code of Federal Regulations* (Código de Regulamentos Federais), *Title 29 – Labor, Subtitle B—Regulations Relating to Labor, Chapter XVII – Occupational Safety and Health Administration, Department of Labor, Part 1910 – Occupational Safety and Health Standards, Subpart G – Occupational Health and Environmental Control, §1910.95- Occupational noise exposure, Appendix B* (EUA, 2022). O método mais conveniente é o que utiliza o Noise Reduction Rating (NRR) desenvolvido pela Environmental Protection Agency (EPA). De acordo com o regulamento da EPA, o NRR deve ser mostrado na embalagem do protetor auditivo. O NRR é então subtraído do nível de ruído ambiental ao qual o trabalhador está exposto, para avaliar a adequação da atenuação do protetor auditivo. Em vez de usar o NRR, os empregadores podem avaliar a adequação da atenuação do protetor auditivo usando os valores de atenuação do protetor, discriminados por faixas de frequência de uma oitava, e os níveis de ruído medidos nessas mesmas faixas no ambiente em que o protetor será utilizado. De acordo com a OSHA, os métodos que utilizam os valores de atenuação dos protetores e os níveis de ruído por faixa de frequência são mais complexos, porém são mais precisos na estimativa do nível de exposição ao qual o usuário do protetor estará exposto, pois usa uma maior quantidade de informações espectrais do ruído no ambiente.

37. Na União Europeia, a norma EN 458/2016 (CEN, 2016) também apresenta métodos para a estimativa da atenuação efetiva proporcionada por um protetor auditivo. Os métodos recomendados utilizam valores de atenuação do protetor, discriminados por faixas de frequência de uma oitava e os níveis de ruído medidos nessas mesmas faixas no ambiente em que o protetor será utilizado. Também são apresentados métodos para o cálculo de um número único de atenuação do protetor auditivo. A ISO também apresenta métodos semelhantes na norma ISO 4869-2/2018 (ISO, 2018).

38. Os regulamentos descritos mostram que a estimativa de exposição efetiva de usuários de protetores auditivos envolve cálculos complexos e requerem informações que não são disponibilizadas no formulário do PPP. Outra observação presente nos regulamentos e em estudos científicos (GROENEWOLD et al, 2014) é que os valores de atenuação calculados refletem valores realistas apenas na medida em que os protetores estão devidamente ajustados e usados durante todo o período de exposição ao ruído.

39. A utilização de protetores auditivos apresenta uma característica muito semelhante à de respiradores: o ajuste do protetor auditivo ao usuário é essencial para se obter uma atenuação próxima àquela obtida nos ensaios de laboratório.

40. Porém, no caso de proteção auditiva, não existe, no Brasil, regulamentos ou procedimentos de uso semelhantes ao que existe para proteção respiratória, isto é, tornados obrigatórios por meio de uma instrução normativa portaria ou outro regulamento legal. Desconhece-se a recomendação de adoção de um programa de conservação auditiva (PCA) nos regulamentos da legislação trabalhista nos moldes do programa de proteção respiratória. Em 2018, a Fundacentro publicou o documento “Guia de diretrizes e parâmetros mínimos para a elaboração e a gestão do PCA” (CUNHA, 2018), que apresenta orientações para a estruturação e a implementação de um PCA que disponha de componentes mínimas necessárias para um gerenciamento efetivo dos riscos de modo a evitar o desencadeamento e o agravamento das perdas auditivas ocupacionais. Segundo tal documento, um PCA deveria conter os seguintes elementos: Introdução e objetivos; Política da empresa quanto à conservação auditiva; Responsabilidades e competências para gerenciar o programa; Avaliação da exposição; Gerenciamento audiológico e controle médico; Medidas de controle coletivo; Gestão de Equipamentos de Proteção Auditiva; Educação/capacitação e motivação de trabalhadores e demais envolvidos no programa; Manutenção de registros; e Avaliação do programa.

41. Considerando o exposto sobre o uso de protetores auditivos e, da mesma forma como foi apresentada a análise referente ao uso de equipamentos de proteção respiratória, não é possível afirmar se um protetor auditivo é eficaz ou ineficaz para neutralizar a exposição do trabalhador a altos níveis de ruído apenas com as informações constantes no formulário do PPP.

IV. CONCLUSÃO

42. Do exposto, pode-se concluir que:

a) não é possível provar a eficácia ou ineficácia dos Equipamentos de proteção Individual (EPI) para a neutralização dos agentes nocivos à saúde e integridade física do trabalhador apenas com as informações que constam no formulário do PPP. Essas informações são insuficientes para a realização de uma avaliação precisa;

b) a avaliação da eficácia, ou ineficácia, de um EPI não pode ser aferida por espécie de agente nocivo, pois todo EPI, por mais simples que seja, oferece proteção limitada contra o agente nocivo para o qual foi projetado. Como citado anteriormente, não se pode esperar que um capacete de segurança seja capaz de resistir ao impacto da queda de qualquer objeto, independentemente da massa e forma, sobre a cabeça do usuário. Assim, a avaliação sempre demanda a análise das variáveis presentes em cada caso concreto.

43. Tal conclusão corrobora aquela já apresentada pelo Ministério do Trabalho na Nota Técnica nº 263/2017/CGNOR/DSST/SIT (ABNT/CB 32, 2019), que afirma que: "A comprovação da eficácia de EPI, e consequente neutralização de agentes nocivos, não pode ser demonstrada de forma confiável somente pelo preenchimento do formulário de Perfil Profissiográfico Previdenciário, indicando o uso de EPI eficaz (resposta "S" no campo próprio) e registrando o respectivo CA - Certificado de Aprovação, requerendo-se dados fáticos obtidos em diligências periciais e/ou de fiscalização, especialmente a descrição do tipo de equipamento utilizado, intensidade de proteção proporcionada ao trabalhador, treinamento, uso efetivo do equipamento e a fiscalização pelo empregador".

REFERÊNCIAS

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **ABNT NBR 16077/2021** - Equipamento de proteção individual - Protetores auditivos - Método de cálculo do nível de pressão sonora na orelha protegida. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **ABNT NBR 16076/2020** - Equipamento de proteção individual — Protetores auditivos — Medição de atenuação de ruído com métodos de orelha real. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BRASIL. Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual. [Brasília, DF: 2022]. Disponível em: <[Ministério do Trabalho e Emprego - Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual \(mte.gov.br\)](http://mte.gov.br)>. Acesso em: 11 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Portaria nº 672, de 08 de novembro de 2021** - Disciplina os procedimentos, programas e condições de segurança e saúde no trabalho e dá outras providências. [Brasília, DF: 2021]. Disponível em: <[PORTARIA Nº 672, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2021 - PORTARIA Nº 672, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2021 - DOU - Imprensa Nacional \(in.gov.br\)](http://in.gov.br)>. Acesso em: 06 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto 10.410, 30 de junho de 2020** - Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999. [Brasília, DF: 2020]. Disponível em: <[D10410 \(planalto.gov.br\)](http://planalto.gov.br)>. Acesso em: 04 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Anexo C – Nota Técnica 263 da CGNOR. In: ABNT/CB 32 - CE-32:001.001 – Comissão de Estudo – Equipamentos de Proteção Auditiva. **Relatório Técnico Eficácia do Protetor Auditivo: Aspectos Técnicos e Legais**. São Paulo, 2019. P. 30-42. Disponível em: <[publicacoes-tecnicas-protetor-auditivo.pdf \(animaseg.com.br\)](http://animaseg.com.br)>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional do Seguro Social. **Anexo I – Instrução Normativa nº 85/Pres/INSS, de 18 de fevereiro de 2016** – Perfil Profissiográfico Previdenciário – PPP. [Brasília, DF: 2016]. Disponível em: <<https://www.gov.br/inss/pt-br/centrais-de-conteudo/legislacao/in85presinssanexoi-ppp-pdf/view>>. Acesso em: 04 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 25, de 15 de outubro de 2001** - Altera a norma regulamentadora que trata de equipamento de proteção individual – NR6 e dá outras providências. [Brasília, DF: 2001]. Disponível em: <[NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI \(www.gov.br\)](http://www.gov.br)>. Acesso em: 04 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto 3.048, 06 de maio de 1999** - Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. [Brasília, DF: 1999]. Disponível em: <[D3048 \(planalto.gov.br\)](http://planalto.gov.br)>. Acesso em: 04 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Instrução Normativa SSST/MTb nº 1, de 11 de abril de 1994**. [Brasília, DF: 1994]. Disponível em: <https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_Legislacao/SST_portarias_1994/Instrucao_Normativa_01_PPR.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria 3.214, 06 de junho de 1978** - Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho [Brasília, DF: 1978]. Disponível em: <[Portaria_3.214_aprova_as_NRs.pdf — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](http://www.gov.br)>. Acesso em: 04 jan. 2022.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). **New NIOSH study supports the OSHA annual fit testing requirements for filtering facepiece respirators.** Disponível em: <<https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2016/01/05/fit-testing/>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

CEN (European Committee for Standardization). **EN 458:2016** - Hearing protectors - Recommendations for selection, use, care and maintenance - Guidance document. Brussels: CEN, 2016.

Cunha, Irlon de Ângelo (coord.); Shibuya, Elisa Kayo et. al. **Guia de diretrizes e parâmetros mínimos para a elaboração e gestão do Programa de Conservação Auditiva (PCA).** São Paulo: Fundacentro, 2018.

EUA. **e-CFR – Code of Federal Regulations.** Disponível em: <[Electronic Code of Federal Regulations \(eCFR\)](#)>. Acesso em: 06 jan. 2022.

Groenewold, M. R., Masterson, E. A., Themann, C. L., Davis, R. R. **Do hearing protectors protect hearing?** American Journal of Industrial Medicine. Vol. 57: 1001-1010, 2014.

HSE (Health and Safety Executive). **Respiratory protective equipment at work – A practical guide.** Disponível em: <[Respiratory protective equipment at work: A practical guide HSG53 \(hse.gov.uk\)](#)>. Acesso em: 06 jan. 2022.

ISO (International Organization for Standardization). **ISO 4869-2- Acoustics — Hearing protectors – Part2: Estimation of effective A-weighted sound pressure levels when hearing protectors are worn.** Geneva: ISO, 2018.

ISO (International Organization for Standardization). **ISO 16975-3-Respiratory protective devices – Selection, use and maintenance – Part n3 – Fit-testing procedures.** Geneva: ISO, 2017.

Torloni, M. (coord.); Vieira, A. V.; Nicolai, S. H. A; Aquino, J. D.; Algranti, E. **Programa de proteção respiratória: recomendações seleção e uso de respiradores.** 4s. ed. – São Paulo: Fundacentro, 2016.

Zhuang Ziging; Michael Bergman; Elizabeth Brochu; Andrew Palmiero; George Niezgoda; Xinjian He; Raymond Roberge & Ronald Shaffer. **Temporal changes in filteringfacepiece respirator fit.** Journal of Occupational and Environmental Hygiene, 13:4, 265-274, DOI: 10.1080/15459624.2015.1116692. 2016.

À consideração superior.

São Paulo, 12 de janeiro de 2022.

JOSÉ DAMÁSIO DE AQUINO
Chefe do Serviço de Laboratório de EPI



Documento assinado eletronicamente por **José Damasio de Aquino, Chefe de Serviço**, em 12/01/2022, às 20:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.fundacentro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0139065** e o código CRC **D80DFBEB**.