

APOSENTADORIA ESPECIAL - exposição a agentes cancerígenos

Tuffi Messias Saliba¹

Suelen Machado Creton²

Resumo

O presente artigo realiza análise técnica e interpretativa das normas previdenciárias relativas a caracterização do direito ao benefício da aposentadoria especial, com foco na exposição ocupacional aos agentes cancerígenos. A legislação que trata sobre o direito da aposentadora especial sofreu sucessivas alterações ao longo do tempo, dificultando a interpretação e caracterização ou não do direito ao benefício. Além disso, a metodologia de avaliação utilizada para a caracterização é controversa, causando opiniões divergentes dos profissionais que atuam na área.

Palavras-chaves: Aposentadoria especial. Agentes cancerígenos. Exposição ocupacional. Limite de tolerância.

SPECIAL RETIREMENT - exposure to carcinogens

Abstract

This article perform a technical and interpretative analysis of the social security rules regarding the characterization of the right to the benefit of special retirement, focusing on the occupational exposure to carcinogens. The legislation that deals with the right of the special pensioner has undergone successive changes over time making it difficult to interpret and characterize the right to benefit. In addition, the evaluation methodology used for the characterization is controversial, causing divergent opinions of professionals working in the area.

Keywords: Special retirement benefits. Carcinogens. Occupational exposure. Occupational exposure limit.

1 Engenheiro Mecânico, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Advogado e Mestre em Meio Ambiente.

2 Engenheira Mecânica, Engenharia de Segurança do Trabalho e Pós-Graduada em Ergonomia.

INTRODUÇÃO

A exposição ocupacional a agentes cancerígenos remonta no ano 1775 quando, o médico cirurgião inglês, Percivall Pott, publicou relatório sobre câncer escrotal nas operações de varreduras de chaminés devido a fuligem. Estudos atuais sobre o câncer nas varreduras de chaminés indicam que os cânceres escrotais e cutâneos estão controlados. (OIT,1998).

A *International Agency for Research on Cancer*, (IARC) é uma instituição da Organização Mundial de Saúde (OMS), que realiza pesquisa sobre o câncer. Essa agência internacional estabeleceu, dentro de seu programa de monografias, uma série de critérios para avaliar testes sobre ocorrência de câncer em agentes específicos. Esse programa de monografias da IARC representa um dos maiores esforços para revisar sistematicamente e consistentemente os dados sobre câncer, e goza de grande reputação entre a comunidade científica. Além disso, é muito importante nas atividades de controle de câncer profissional nacional e internacional (OIT,1998).

O controle de carcinogênicos industriais é baseado em investigações científicas realizadas tanto em seres humanos como em sistemas experimentais. Atualmente existem vários programas em andamento em diferentes países, visando revisar e controlar exposições ocupacionais a agentes potencialmente cancerígeno para o ser humano. Os critérios usados não são idênticos e às vezes ocorrem diferenças nas classificações. Exemplo: A IARC considera a poeira de sílica livre cristalizada (quartzo) como agente cancerígeno confirmado em humanos, ao passo que ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*) classifica esse agente é suspeito em provocar câncer em humanos (ACGIH, 2017).

No Brasil, a Portaria interministerial nº 9, de 7/10/14 Publicou a Lista Nacional de Agentes Cancerígenos para Humanos (LINACH), como referência para formulação de políticas públicas. Essa lista tomou como base as pesquisas da IARC e reúne os Agentes Classificados com base nas Monografias de 1 a 107, sendo sua última atualização em 10 de abril de 2013. A Portaria considera três grupos de agentes cancerígenos:

- I - Grupo 1 - carcinogênicos para humanos;
- II - Grupo 2A - provavelmente carcinogênicos para humanos; e
- III - Grupo 2B - possivelmente carcinogênicos para humanos.

A LINACH será atualizada semestralmente (art. 3º Portaria interministerial nº 9, de 7/10/14).



MATERIAL E MÉTODOS

Critério Legal

O Decreto nº 8.123, de 2013 deu nova redação e incluiu dispositivos ao art.68 do Decreto 3048/99 sobre avaliação qualitativa e exposição a agentes cancerígenos:

§ 2º A avaliação qualitativa de riscos e agentes nocivos será comprovada mediante descrição: (Redação dada pelo Decreto nº 8.123, de 2013).

I - das circunstâncias de exposição ocupacional a determinado agente nocivo ou associação de agentes nocivos presentes no ambiente de trabalho durante toda a jornada; (Incluído pelo Decreto nº 8.123, de 2013).

II - de todas as fontes e possibilidades de liberação dos agentes mencionados no inciso I; e (Incluído pelo Decreto nº 8.123, de 2013).

III - dos meios de contato ou exposição dos trabalhadores, as vias de absorção, a intensidade da exposição, a frequência e a duração do contato. (Incluído pelo Decreto nº 8.123, de 2013).


§ 4º A presença no ambiente de trabalho, com possibilidade de exposição a ser apurada na forma dos §§ 2º e 3º, de agentes nocivos reconhecidamente cancerígenos em humanos, listados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, será suficiente para a comprovação de efetiva exposição do trabalhador. (Redação dada pelo Decreto nº 8.123, de 2013).

O art. 284, parágrafo único, da Instrução Normativa - IN INSS nº. 77/15 dispõe:

Para caracterização de períodos com exposição aos agentes nocivos reconhecidamente cancerígenos em humanos, listados na Portaria Interministerial nº 9 de 07 de outubro de 2014, Grupo 1 que possuem CAS e que estejam listados no Anexo IV do Decreto nº 3.048, de 1999, será adotado o critério qualitativo, não sendo considerados na avaliação os equipamentos de proteção coletiva e ou individual, uma vez que os mesmos não são suficientes para elidir a exposição a esses agentes, conforme parecer técnico da FUNDACENTRO, de 13 de julho de 2010 e alteração do § 4º do art. 68 do Decreto nº 3.048, de 1999. (BRASIL, 2015).

Examinando os dispositivos legais transcritos, verifica-se que a presença no ambiente de agentes cancerígenos listados no grupo 1, com possibilidade de exposição ocupacional, a avaliação qualitativa, é suficiente para comprovação da aposentadoria especial. Além disso, os equipamentos de proteção coletiva ou individual não são suficientes para elidir a exposição.

Ora, essa regra é subjetiva e pode levar a interpretações equivocadas e, conseqüentemente, generalizar para várias atividades laborais, o direito a aposentadoria especial e o recolhimento da contribuição adicional do empregador para financiamento desse benefício. Assim, a interpretação da Instrução Normativa 77 combinada com o Decreto 3048/99, pode levar a conclusão que somente a presença do agente cancerígeno basta para caracterizar o direito ao benefício da aposentadoria especial. Ou



seja, não é necessário nem inspeção e análise da exposição. Todavia, essa interpretação, a nosso ver, não tem base científica do ponto de vista de higiene ocupacional, conforme os fundamentos a seguir

Exposição Ocupacional a Substâncias Cancerígenas

O art. 284, parágrafo único, da Instrução Normativa nº. 77/15 do INSS, estabelece os seguintes pressupostos para caracterização da aposentadoria especial por exposição aos agentes cancerígenos:

- Critério de avaliação qualitativo;
- O agente deve estar listado na Portaria Interministerial nº 9 de 07 de outubro de 2014, Grupo 1 e no Anexo IV do Decreto nº 3.048, de 1999;
- Medidas de proteção coletiva e individual insuficientes, conforme parecer técnico da FUNDACENTRO, de 13 de julho de 2010

a) Critério de avaliação qualitativa

O art. 68. § 2º descreve o procedimento da avaliação qualitativa dos riscos e agentes nocivos. Nesse procedimento, a norma menciona que deve-se verificar os meios de contato, intensidade da exposição, frequência e duração. Desse modo, para caracterizar tecnicamente a exposição ocupacional pode-se até mesmo avaliar quantitativamente o agente e comparar com limites nacionais e internacionais, vez que esse tipo de avaliação contempla a intensidade, frequência e duração do contato.

A *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* é uma instituição patrocinada e mantida por outras instituições governamentais e também educacionais dos Estados Unidos, respeitada mundialmente como uma das maiores referências nesse assunto. Anualmente, a ACGIH revisa e publica os Limites de exposição ocupacional, denominado *Threshold Limit Values (TLV)*. Esses limites são aceitos cientificamente em vários países do mundo, incluindo o Brasil (Subitem 9.3.5.1, letra “C” da NR-9).

No caso das substâncias carcinogênicas, a ACGIH determina que as exposições a esses agentes devem ser mantidas num valor mínimo. Nos agentes carcinogênicos sem limite de exposição fixado, os trabalhadores devem estar adequadamente protegidos para eliminar ao máximo qualquer exposição. Nos carcinogênicos com limite de exposição fixado, o trabalhador deve ser protegido em qualquer via de exposição, devendo as concentrações serem mantidas abaixo do limite e nos níveis mais baixos possíveis (ACGIH, 2017). Portanto, a ACGIH admite o trabalho com exposição às substâncias carcinogênicas, desde que sejam adotadas medidas de controle adequadas.

A Convenção 139 da OIT ratificada pelo Brasil e promulgada pelo Decreto nº. 157, de 2 de julho



de 1991, em seu art. 2, item 2, determina que o número de trabalhadores expostos as substâncias ou agentes cancerígenos e a duração e os níveis dessa exposição devem ser reduzidos ao mínimo compatível com a segurança.

Portanto, a ACGIH e as Convenção da OIT não proíbem o trabalho com as substâncias cancerígenas. Todavia, exigem controle mais rigoroso da exposição. Além disso, a ACGIH recomenda Limites de Exposição para vários agentes cancerígenos, ou seja, o critério de avaliação é quantitativo.

Diante do exposto, na avaliação dos agentes cancerígenos, não se pode presumir que a simples presença no processo ou produto é capaz de gerar risco de exposição ocupacional dos trabalhadores. Ou seja, vários fatores devem ser analisados, como por exemplo, concentração do agente, formas de contato, medidas de controle existentes, tempo de exposição, entre outros.

O Anexo 13 da NR-15 relaciona apenas quatro substâncias consideradas cancerígenas que não deve ser permitida qualquer exposição ou contato por qualquer via:

- 4-amino difenil (p-xenilamina);
- Produção de Benzidina;
- Betanaftilamina;
- 4-nitrodifenil.

Entende-se por nenhuma exposição ou contato, hermetizar o processo ou operação, através dos melhores métodos praticáveis de engenharia, sendo que o trabalhador deve ser protegido adequadamente de modo a não permitir nenhum contato com o carcinogênico. Sempre que os processos ou operações não forem hermetizados, será considerada como situação de risco grave e iminente para o trabalhador.

Portanto, de acordo com o anexo 13 da NR-15, nas quatro substâncias mencionadas, não é permitida exposição por qualquer via, devendo o processo ou operações ser hermetizados. Nesse caso, a norma admite, que a medida de proteção coletiva, hermetização do processo, controla o risco de exposição.

b) Lista das substâncias cancerígenas

Segundo o art. 284 da IN-77/15, o agente cancerígeno deve estar listado na Portaria Interministerial nº 9 de 07/10/14, Grupo 1, devendo constar também no Anexo IV do Decreto nº 3.048, de 1999. No grupo 1 estão listados os agentes confirmados como cancerígenos em humanos. Os agentes do grupo 1, mencionados no anexo IV do Decreto 3048/99, são:

Asbestos ou amianto

O asbestos em todas as formas, inclusive actinolita, amosita, antofilita, crisotila, crocidolita, tremolita, está mencionado na lista do grupo 1 da Portaria Interministerial nº 9 de 07 de outubro de 2014 (agente confirmado como cancerígenos em humanos), e no anexo IV do Decreto 3048/99.

O Anexo 12, da NR-15, Portaria n. 3.214, estabelece o limite de tolerância de 2,0 (duas) fibras/cm³ para fibras respiráveis de asbestos crisotila. Já ACGIH recomenda o Limite de Exposição de 0,10 fibras/cm³ para asbestos em todas as formas.

Por maioria de votos, o Plenário do Supremo Tribunal Federal (STF) reafirmou a declaração de inconstitucionalidade do art. 2º da Lei federal n. 9.055/1995 que permitia a extração, industrialização, comercialização e a distribuição de uso do amianto na variedade crisotila no país. A inconstitucionalidade do dispositivo já havia sido incidentalmente declarada no julgamento da ADI 3937, mas na sessão do dia 29.11.17 os ministros deram efeito vinculante e erga omnes (para todos) à decisão.

Benzeno

O benzeno está listado no grupo 1 da Portaria Interministerial nº 9 de 07/10/14 (agente confirmado como cancerígenos em humanos), e no anexo IV do Decreto 3048/99.

O Anexo 13 A da NR-15 determina que os Limites de Concentração (LC) a serem utilizados na Instrução Normativa n. 001/95 para o cálculo do Índice de Julgamento “I”, são os VRT-MPT estabelecidos a seguir.

— 1,0 ppm para as empresas abrangidas por este anexo (com exceção das empresas siderúrgicas, as produtoras de álcool anidro e aquelas que deverão substituir o benzeno a partir de 1o.1.1997).

— 2,5 ppm para as empresas siderúrgicas

Vários países adotam Limites de Exposição para o benzeno, incluindo a ACGIH que recomenda o limite exposição de 0,50 ppm.

Benzopireno

O Benzopireno está listado no grupo 1 da Portaria Interministerial nº 9 de 07/10/14 07 (agente confirmado como cancerígenos em humanos), e no anexo IV do Decreto 3048/99. Esse agente não possui Limite de Exposição na NR-15 nem na ACGIH. Nos agentes carcinogênicos sem limite de exposição fixado, os trabalhadores devem estar adequadamente protegidos para eliminar ao máximo qualquer exposição. (ACGIH.2017).



Berílio e seus compostos

Esse agente está listado no grupo 1 da 07/10/14 (agente confirmado como cancerígenos em humanos), e no anexo IV do Decreto 3048/99. A NR-15 não estabelece limite de tolerância para o berílio nem considera a insalubridade pelo método qualitativo. A ACGIH recomenda o limite de tolerância de 0,02 mg/m³ para compostos, como Berílio.

Breu de alcatrão de hulha/ Destilação do alcatrão de hulha

O breu de alcatrão de hulha e sua destilação estão listados no grupo 1 da Portaria Interministerial nº 9 de 07/10/14 (agente confirmado como cancerígenos em humanos).

O anexo IV do Decreto 3048/99 dispõe:

CARVÃO MINERAL E SEUS DERIVADOS

- a) extração, fabricação, beneficiamento e utilização de carvão mineral, piche, alcatrão, betume e breu;
- b) extração, produção e utilização de óleos minerais e parafinas;
- c) extração e utilização de antraceno e negro de fumo;
- d) produção de coque.

O decreto menciona vários processos envolvendo carvão mineral. Alguns processos como extração beneficiamento do carvão podem gerar poeira. A ACGIH recomenda os seguintes limites para fração respirável de carvão mineral:

- Antracito – 0,40 mg/m³
- Betuminoso – 0,90 mg/m³

A exposição a poeira não é classificada como cancerígena. Entretanto, como mencionado anteriormente, o breu de alcatrão está listado como cancerígeno na Portaria. A ACGIH recomenda o Limite de exposição de 0,2 mg/m³ para alcatrão de hulha, produtos voláteis como aerossóis solúveis em benzeno (CAS 065996-93-2).

1,3 Butadieno

Esse agente está listado no grupo 1 da 07/10/14 (agente confirmado como cancerígenos em humanos), e no anexo IV do Decreto 3048/99. A NR-15 estabelece limite de tolerância de 780 ppm para 1,3 Buta-



dieno, enquanto a ACGIH recomenda 2,0 ppm

Compostos de cromo (VI)

O cromo compostos (VI) ou hexavalente está listado no grupo 1 da Portaria Interministerial nº 9 de 07/10/14 (agente confirmado como cancerígenos em humanos), e no anexo IV do Decreto 3048/99. A NR-15 não estabelece limite de tolerância para esse agente. Já ACGIH recomenda Limite de exposição de 0,01 mg/m³ para compostos de Cromo VI.

Poeira de sílica, cristalina, em forma de quartzo ou cristobalita

A NR-15, anexo 12, estabelece limite e critério de avaliação de poeira contendo sílica, conforme transcrição a seguir.

O limite de tolerância para poeira respirável, expresso em mg/m³, é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{L.T.} = \frac{8}{\% \text{ quartzo} + 2} \text{ mg/m}^3$$

O limite de tolerância para poeira total (respirável e não respirável), expresso em mg/m³, é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{L.T.} = \frac{24}{\% \text{ quartzo} + 3} \text{ mg/m}^3$$

A ACGIH recomenda Limite de Exposição de 0,025 mg/m³ para poeira respirável de quartzo, considera esse agente como suspeito de provocar câncer em humanos.

c) Medidas de proteção coletiva e individual insuficientes

Segundo a Instrução Normativa 77/15 Art. 274, parágrafo único, as medidas de proteção coletiva e individual são insuficientes, conforme parecer técnico da FUNDACENTRO, de 13/07/10 e alteração do § 4º do art. 68 do Decreto nº 3.048, de 1999.

Inicialmente, vale ressaltar que o Decreto 3048/99 não menciona que as medidas coletivas e individuais são insuficientes para proteger a exposição aos agentes cancerígenos. A instrução Normativa 77/15 justifica a insuficiência de medidas de controle, com base no parecer técnico emitido pela FUNDACENTRO em 13/07/10, disponível no sítio <http://www.consultaesic.cgu.gov.br>. Esse parecer foi elaborado para instruir o inquérito civil público no processo n. 1.29.000.000814/2007-55, e conclui que as medidas coletivas, em duas empresas petroquímica, não impediram a emissões de benzeno para o ambiente. Da mesma forma os Equipamentos de Proteção Respiratórias (EPR) também não são suficientes para afastar o risco, indicando várias irregularidades na adoção dessa medida, tais como: emagrecimento, barba mal feita, movimento brusco do rosto, retirada dos respiradores para comunicação, entre outros. No parecer não consta dados de avaliação quantitativa de benzeno, nem forma de contato, frequência, e tempo de exposição. Desse modo, a nosso ver, esse parecer emitido especificamente para exposição ao benzeno em duas empresas petroquímicas, não pode ser generalizado para todos agentes e ramos de atividade, como feito no art.284, parágrafo único da IN-77/15. Além disso, esse parecer contraria as normas legais de higiene ocupacional, conforme fundamentos a seguir.

A NR-9, que trata Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais, dispõe:

9.3.5.2 O estudo, desenvolvimento e implantação de medidas de proteção coletiva deverá obedecer à seguinte hierarquia:

- a) medidas que eliminam ou reduzam a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde;
- b) medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho;
- c) medidas que reduzam os níveis ou a concentração desses agentes no ambiente de trabalho.

9.3.5.3 A implantação de medidas de caráter coletivo deverá ser acompanhada de treinamento dos trabalhadores quanto os procedimentos que assegurem a sua eficiência e de informação sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam.

9.3.5.4 Quando comprovado pelo empregador ou instituição a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva ou quando estas não forem suficientes ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação, ou ainda em caráter complementar ou emergencial, deverão ser adotadas outras medidas, obedecendo-se à seguinte hierarquia:

- a) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- b) utilização de equipamento de proteção individual - EPI.



Examinado o dispositivo legal transcrito, verifica-se que a norma prioriza a medida de proteção coletiva. As medidas administrativas ou organização do trabalho e EPI, devem ser implantadas quando for comprovada a inviabilidade técnica proteção coletiva. Portanto, a implantação da medidas coletivas é preferencial e, muitas vezes, são eficazes. Assim, por exemplo, a instalação de cabine com ar condicionado numa carregadeira pode controlar a exposição a poeira, inclusive aquelas consideradas cancerígenas. Da mesma forma, o enclausuramento e instalação de sistema de ventilação local exaustora pode controlar a exposição a agente químico com eficiência.

As medidas administrativas ou de organização do trabalho consistem na limitação do tempo, treinamento, procedimentos de trabalho entre outros. Essas medidas podem complementar as medidas coletivas e EPI.

O uso de respiradores é outra medida que pode complementar as medidas coletivas ou administrativas. A Instrução Normativa 1/94 do MTE estabelece critérios para elaboração e implantação do Programa de Proteção Respiratória. Esse programa inclui a especificação do respirador e fator de proteção em função das concentrações dos agentes químicos; treinamentos; teste de vedação levando em consideração as características individuais de cada trabalhador, entre outros.

O Programa de Proteção Respiratória deve incluir ainda as avaliações quantitativas dos agentes químicos e análise da eficiência das medias coletivas e individuais. Esse programa bem executado, incluindo medidas de controle adequadas pode ser eficiente inclusive na proteção da exposição aos agentes cancerígenos. Aliás, como mencionado anteriormente, as normas internacionais de higiene ocupacional admitem que as medidas coletivas e individuais podem proteger os trabalhadores da exposição aos agentes cancerígenos.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Analise da exposição aos agentes cancerígenos

Dentre os agentes considerados cancerígenos conforme o anexo IV e lista do grupo 1 da Portaria interministerial n° 9 de 07/10/14 somente o Benzopireno não possuem limites de exposição. Para essas substâncias a ACGH recomenda a proteção adequada dos trabalhadores visando eliminar ao máximo qualquer exposição. Os demais agentes cancerígenos possuem limites de exposição e, nesse caso, o risco pode ser avaliado com base em uma avaliação quantitativa das concentrações. Embora a Instrução Normativa 77/15 determine que avaliação desses agentes é pelo critério qualitativo, a análise pelo critério quantitativo é mais objetiva. Todavia, por se tratar de substâncias cancerígenas, de acordo com a ACGIH, as concentrações devem ser mantidas abaixo do limite e nos níveis mais baixos possíveis. Assim, por exemplo, considerando a exposição a concentração de berilo igual a 0,0002 mg/m² e o limite de exposição de 0,02 mg/m³ recomendado pela ACGIH, o índice de concentração é igual



($0,0002/0,02 \times 100 = 1,0\%$), ou seja, a concentração é aproximadamente 100 vezes menor que o limite de exposição. Segundo a norma Norma UNE-EN 689: 1996, quando o índice de concentração é de até 10%, a exposição está controlada. Desse modo, a presunção do risco pela simples presença do agente cancerígeno no processo, não é método adequado para caracterização ou não da aposentadoria especial.

CONCLUSÃO

A presunção do risco pela simples presença do agente cancerígenos no processo não é a melhor maneira de avaliar a exposição para fins de aposentadoria especial. A nosso ver, deve-se realizar análise detalhada da exposição incluindo:

- Análise das vias de contato, frequência e tempo de exposição;
- Com exceção do Benzopireno todos os agentes possuem limites de exposição nas normas brasileiras ou internacionais. Sendo assim, deve ser realizada avaliação da concentração do agente;
- Deve-se verificar as medidas coletivas e individuais existentes, tais como: isolamento, sistema de ventilação local exaustora; proteção respiratória, entre outros.

Do ponto vista prevencionista, o controle do risco da exposição é fundamental e independente de interpretações das normas legais. Sendo assim, sempre que possível deve-se substituir o agente cancerígeno ou hermetizar o processo de forma a evitar qualquer exposição.

Recebido em: 25 nov. 2018

Aceito em: 27 fev. 2019

BIBLIOGRAFIA

American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH). **TLVs e Bels Threshold Limit Values and Biological Exposure**. Tradução da Associação Brasileira de Higienista Ocupacional (ABHO). São Paulo, 2017.

BRASIL. **Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999**. Regulamento da Previdência Social. Brasília, DF: Presidência da República.

_____. **Instrução Normativa 01/MTE, de 11 de abril de 1994**. Regulamento Técnico sobre o uso de equipamentos para proteção respiratória. Brasília, DF, abr. 1994.



_____. **Instrução Normativa INSS/PRES Nº 77, de 21 de janeiro de 2015.** Rotinas para agilizar e uniformizar o reconhecimento de direitos dos segurados e beneficiários da Previdência Social. Brasília, DF, jan. 2015.

_____. **Lei 8.213, de 24 de julho de 1991.** Planos de Benefícios da Previdência Social. Brasília, DF, jul. 1991.

_____. **Lei 9.032, de 28 de abril de 1995.** Valor do salário mínimo. Brasília, DF, abr. 1995.

FREUDENTHAL, Sérgio Pardal. **Aposentadoria Especial.** São Paulo: LTr, 2000.

Fundação Jorge Duprat e Figueiredo (FUNDACENTRO). **Fundamentação Técnica dos EPIs e EPCs Utilizados em Relação à Exposição ao Benzeno.** Porto Alegre, 2010. Disponível em: http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/dados/Lists/Pedido/Attachments/440336/RESPOSTA_PEDIDO_Parecer%20complementar_1.pdf. Acesso em: 05 nov. 2018.

NORMA UNE-EN 689: 1996. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición. **AENOR.** Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid, 1996

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO OIT. Enciclopédia de Salud y Seguridad del Trabajo. 4. ed. Ginebra: **OIT**, 1998 [Versão em espanhol. V. 1, Parte I capítulo 2. p. 2.2 a 2.20 Cáncer. Disponível em: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/;jsessionid>. Acesso em: 15 nov. 2018.

SALIBA, Tuffi Messias. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA.** 9. ed. São Paulo: LTr, 2018.

_____; PAGANO, Sofia da Conceição Reis Saliba. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.** 13. ed. São Paulo: LTr, 2017.