

**E**FEITOS DANOSOS DO RUÍDO  
OCUPACIONAL E OUTROS  
AGENTES AGRESSORES À SAÚDE  
E SEGURANÇA DOS  
RODOVIÁRIOS - O DIREITO À  
QUALIDADE DO MEIO  
AMBIENTE ACÚSTICO\*

**D**ANGEROUS EFFECTS OF  
OCCUPATIONAL NOISE AND  
OTHER AGGRESSIVE AGENTS TO  
OCCUPATIONAL HEALTH AND  
SAFETY OF PUBLIC  
TRANSPORTATION WORKERS -  
THE RIGHT TO THE QUALITY OF  
THE ACOUSTIC ENVIRONMENT

Alessandro Santos de Miranda\*\*

“A cegueira separa o homem das coisas.  
A surdez separa o homem do homem.”<sup>1</sup>

---

\* Artigo enviado em 08.07.2019 e aceito em 27.08.2019. Artigo doutrinário escrito para fins de composição da Revista do TRT 3ª Região - MG.

\*\*Procurador Regional do Trabalho (PRT 23ª - Cuiabá/MT) no Ministério Público do Trabalho.

<sup>1</sup> KELLER, Helen (escritora, filósofa e conferencista surda e cega). *In*: SILVA; ROCHA, 2005.

## RESUMO

O presente artigo baseia-se nos conhecimentos empíricos, doutrinários e jurisprudenciais adquiridos pelo Autor: após constatar que cerca de 50% dos motoristas e cobradores no Distrito Federal haviam adquirido problemas de saúde severos relacionados à audição, principalmente, com destaque para os casos de Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), pelo fato de o motor situar-se na parte dianteira dos ônibus (ao lado dos trabalhadores), foram ajuizadas dez ações civis públicas em face de todas as empresas concessionárias do transporte público urbano e do ente estatal, resultando não somente no reconhecimento judicial do adoecimento epidemiológico dos rodoviários como, também, na determinação de que a frota distrital fosse renovada - com motor traseiro - visando à eliminação do risco à saúde auditiva dos trabalhadores. Concomitantemente ao trâmite das ações, as tratativas extrajudiciais com a Secretaria de Mobilidade do Distrito Federal resultaram na promulgação da Lei Distrital n. 5.590/2015 e do respectivo Decreto n. 38.272/2017, os quais dispõem sobre a proibição de uso de veículos com motor dianteiro para operar no Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal.

**Palavras-chaves:** Rodoviários. Saúde auditiva. PAIR. Motor traseiro. Prevenção.

## ABSTRACT

*This article is based on the empirical, doctrinal and jurisprudential knowledge acquired by the Author: after finding that approximately 50% of the drivers and collectors at Federal District had acquired severe health problems related to hearing, specially, cases of Noise-induced Auditory Loss (NIHL), due to the fact that the motor is located at the front of the buses (alongside the workers), ten public civil actions (class actions) were filed against all the concessionaires of public urban transport and the public entity*

*resulting not only in the judicial recognition of the epidemiological deterioration of workers, but also in the determination that the district fleet should be renewed - with rear engine - aiming to eliminate the risk to the workers' auditory health. Concurrently with these proceedings, the extrajudicial negotiations with the Federal District's Department of Mobility resulted in the enactment of District Law 5,590/2015 and Decree 38,272/ 2017, which provide the prohibition of the use of vehicles with front engine for operating in the Public Transportation System of Federal District.*

**Keywords:** Road transport workers. Auditory health. NIHL. Rear engine. Prevention.

A Constituição Federal brasileira assenta, como fundamentos da República Federativa do Brasil, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e a cidadania, assim como preleciona como seus objetivos a erradicação da pobreza e da marginalização e a redução das desigualdades sociais e regionais.

Não obstante o país possuir uma das Constituições mais abrangentes e democráticas da atualidade, seus princípios revelam-se, muitas vezes, em simples quimeras. Assim, a realidade profissional no setor de transporte público urbano de passageiros demonstra que muito pouco se fez para concretizar os ideais de um Estado Democrático do Bem-Estar Social.

O descompromisso do poder público e das empresas emerge como causa principal da precarização das condições de trabalho dos rodoviários (em especial, motoristas e cobradores), uma vez que se submetem a condições laborais inadequadas, são representados por sindicatos fragilizados e, conseqüentemente, não usufruem dos direitos e garantias conquistados em instrumentos coletivos de negociação e na farta legislação (nacional e internacional).

O maior problema - que será objeto deste estudo - está nas características peculiares do trabalho dos rodoviários, notadamente devido à frequente exposição a agentes insalubres e perigosos,

tais como ruído, vibração, calor, além de gases, vapores e poeiras - sem esquecer dos fatores de risco ergonômico e psicossocial (decorrentes da violência, tais como roubos e interações negativas com passageiros) -, o que avulta ainda mais a gravidade da questão.

## **PERSPECTIVAS PREVENICIONISTAS PARA PRESERVAÇÃO DA RELAÇÃO CAUSAL<sup>2</sup>**

A busca por um meio ambiente do trabalho equilibrado é o desafio contemporâneo que se pretende superar, alterando o foco, ultrapassando a reparação da lesão e dos danos (quando estes já ocorreram) para almejar a prevenção por meio de medidas adequadas e completas, analisando o meio ambiente laboral de forma ampla, abrangendo não só as questões de saúde, segurança, higiene e conforto a ele inerentes mas, também, outros valores, como o bem-estar, a humanização do trabalho, a realização e valorização profissionais, as trocas sociais no trabalho, a realização de projetos de vida fora do ambiente laboral, a comunhão familiar e social e o desejável desenvolvimento da sociedade.

Dito de outra forma, a proteção da saúde e segurança do trabalhador ultrapassa o enfrentamento da lesão ocorrida ou da doença instalada, abrangendo a eliminação de toda situação de exposição a risco, pois a doença ocupacional ou o acidente consiste justamente no resultado do acúmulo de reiteradas submissões do trabalhador a elementos agressores de sua integridade física e mental.<sup>3</sup>

A seu turno, quando não for possível a completa aniquilação dos riscos inerentes ao trabalho devido a limitações de qualquer ordem, deve-se fortalecer o direito do trabalhador de não os suportar pois, na maioria das vezes, são artificialmente produzidos por equipamentos inadequados, ambientes insalubres e gestões empresariais opressivas quanto à organização do trabalho.

---

<sup>2</sup> MIRANDA, 2019.

<sup>3</sup> BELTRAMELLI NETO; LUSTRE, 2015, p. 152.

Por outro lado, baseando-se na ponderação dos bens tutelados pelas normas concretizadoras do Princípio da Dignidade da Pessoa Humana, em especial a proteção à vida, à saúde e à integridade física do trabalhador, a opção do empregador de apenas reduzir os riscos da atividade laboral perde importância, devendo-se valer das novas tecnologias e formas de gestão na organização do trabalho para bani-los definitivamente. Desta forma, confere-se aos direitos sociais trabalhistas o *status* de instrumentos constitucionais de harmonização dos interesses aparentemente antagônicos entre empregadores, trabalhadores e a sociedade como um todo.

Deve, ainda, ser superada a tendência histórica da análise exclusiva do comportamento do trabalhador e partir da presunção segundo a qual todo acidente ou adoecimento ocupacional é resultado da falha organizacional na gestão da saúde e segurança. A conscientização e a mudança provenientes do alinhamento a essa perspectiva determinam um processo justo, orientado para a eliminação ou redução dos níveis de lesões por acidentes e adoecimentos ocupacionais.

Importante, então, entender que a mudança da cultura - em contraposição ao denominado ato inseguro do trabalhador - é benéfica para o empregador que realmente tem interesse em investir em prevenção de acidentes e doenças, cabendo-lhe o ônus decisivo de gerenciar eficazmente eventuais riscos sob a ótica da prevenção, mediante a realização de diagnóstico fidedigno e implementação de medidas que os eliminem ou, na impossibilidade, mitiguem-nos.

A defesa do meio ambiente laboral, entendido como meio para assegurar o patamar mínimo das necessidades humanas básicas<sup>4</sup> para garantia da dignidade do trabalhador, é de interesse amplo de toda a sociedade, a quem em nada interessa a existência de trabalho sem o reconhecimento de seu valor social e realizado

---

<sup>4</sup> Necessidades humanas básicas são o conteúdo essencial que deve objetivamente compor os direitos sociais fundamentais, superando a Teoria dos Mínimos Existenciais amplamente difundida. (MIRANDA, 2013).

em condições degradantes, pois “[...] trabalho com valor é trabalho com direitos.”<sup>5</sup> Importante registrar que é a sociedade quem suporta o custeio (previdenciário, serviço médico público etc.) do afastamento e do tratamento do obreiro acidentado ou adoecido.

Cabe ao Estado, para a consecução da difícil tarefa de salvaguarda da saúde e segurança do trabalhador, a implementação de políticas sociais e econômicas que visem à eliminação do risco de doença e de outros agravos e à repressão a afrontas aos direitos sociais fundamentais, em especial mediante a adoção de providências administrativas (Poder Executivo), edição de leis regulatórias e punitivas (Poderes Legislativo e Executivo) e a efetiva fiscalização, julgamento e imposição de obrigações de fazer ou não fazer em matéria de saúde e segurança laboral e de sanções com caráter pedagógico-preventivo-punitivo (autoridades fiscalizatórias, Ministério Público e Poder Judiciário trabalhistas).

Portanto, sob o prisma dos deveres dos entes públicos para com os direitos humanos positivados constitucionalmente, forçoso reconhecer, sob a perspectiva prevencionista, que toda problemática acerca de um adoecimento ou acidente de trabalho traz, subjacente, uma intervenção tardia do Estado, caracterizada pelo fracasso no desempenho do dever de proteção dos direitos sociais à saúde, à segurança e à vida.

A seu turno, conquanto tardia, essa intervenção permanece submetida ao mesmo dever, mas, agora, sob dupla ótica: reparatória, no que importa ao trabalhador vitimado, e necessariamente preventiva, à vista dos que porventura estejam à mercê dos mesmos riscos ensejadores dos agravos ocorridos.

E para a efetivação da proteção do meio ambiente do trabalho, é importante o aprimoramento da atuação nesta seara, adotando-se nova perspectiva. Exemplificando - sendo este o objeto deste estudo -, nos casos em que a norma se revela insuficiente para promover a desejável higidez e segurança do meio ambiente

---

<sup>5</sup> CARELLI, 2014, p. 104.

laboral, deve-se extrapolar seu conteúdo, buscando-se, acima de tudo, a intenção maior da sociedade, qual seja, a promoção do trabalho decente. Neste sentido, citem-se, por exemplo, as atuações do Ministério Público do Trabalho do Distrito Federal e em Minas Gerais ao atuarem em face das empresas de transporte público urbano e do ente estatal para, na proteção da saúde (em especial a auditiva) e segurança dos rodoviários, proibir a aquisição e circulação de ônibus com motor dianteiro, ainda que inexistente norma com este conteúdo.

Ainda, considerando a dinamicidade do meio ambiente laboral, as normas de saúde e segurança devem ser entendidas como de trato sucessivo e débito permanente.

Deve-se, ainda, aprimorar a atuação preventiva com criatividade, buscando ofertar alternativas para a solução dos problemas, inclusive quando as normas são inexistentes ou de difícil cumprimento, dificultando a proteção integral da saúde e segurança dos trabalhadores.

### **A RELAÇÃO CAUSAL SAÚDE/SEGURANÇA <--> TRABALHO <--> DOENÇA/ACIDENTE**

Inicialmente, é importante reconhecer o papel do trabalho na determinação e evolução do processo saúde/segurança <--> trabalho <--> doença/acidente, com implicações sobre a gestão organizacional e sobre os aspectos preventivos a serem adotados.

Nesta esteira, propõe-se uma necessária mudança de paradigma no que concerne à apuração donexo causal em matéria sanitária/acidentária para muito além da averiguação centrada na existência ou não de ato inseguro (erro humano) cometido pela vítima do infortúnio.

O estabelecimento da relação causal entre um determinado evento (acidente ou doença) individual ou coletivo, potencial ou instalado, e uma dada condição de trabalho constitui a força motriz para implementação das ações preventivas para assegurar a higidez e segurança do meio ambiente laboral.

Tem-se, ainda, que a relação de causalidade é parte indissociável dos acidentes e doenças ocupacionais, pois estes resultam da conexão entre um fato ou acontecimento (causa) e uma lesão ou perturbação funcional (efeito), estando, portanto, entrelaçados.

Por nexos causal compreende-se, então, a relação de causa e efeito existente entre uma conduta ou atividade (trabalho) e um determinado resultado danoso (lesão corporal ou agravo à saúde) que, por sua vez, deve ser a causa da perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade laboral, ou da própria morte<sup>6</sup>: Saúde/Segurança <-> Trabalho <-> Doença/Acidente.

Esse processo deve iniciar-se com a identificação e reconhecimento dos riscos, seja no âmbito individual, seja no coletivo de trabalhadores (como agentes potencialmente produtores de adoecimento, acidentes, sofrimento ou morte), passando pela análise acurada das informações com vistas à adoção de medidas preventivas de eliminação ou controle dos fatores de risco para a saúde e segurança presentes nos ambientes e condições laborais.

Percebe-se, por conseguinte, que o trabalho pode estar na origem da doença ou do acidente, consubstanciando o nexo etiológico, ou pode apenas desencadear sintomas de uma doença preexistente (concausa).

Ressalte-se que quanto às doenças causadas por múltiplos fatores de risco e as já estabelecidas e agravadas pelo trabalho, a caracterização do nexo causal será principalmente de natureza epidemiológica pela observação do excesso de frequência em determinados grupos ocupacionais ou profissões.

Por fim, importante registrar que o que se pretende é a identificação dos efeitos da exposição ocupacional a fatores ou situações de risco em suas fases mais precoces e a consequente adoção de medidas de engenharia ou medicina do trabalho preventivas e corretivas, visando à total eliminação dos riscos à saúde, higiene e segurança laborais.

---

<sup>6</sup> SILVA, 2017, p. 24-25.

## DIREITO AO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO SAUDÁVEL E SEGURO

Os direitos e deveres relativos ao meio ambiente laboral fundamentam-se no Princípio da Prevenção, reconhecendo a eliminação ou redução dos fatores de risco como garantia constitucional do trabalhador de realizar suas atividades em condições ambientes saudáveis e seguras com vistas à conservação e aumento, em qualidade, da saúde, da integridade física e da própria vida.

De fato, ainda que o dispositivo constitucional se refira à redução dos riscos inerentes ao trabalho, os mandamentos fundamentais devem ser compreendidos da maneira mais eficaz, atribuindo-lhes o sentido mais amplo possível, razão pela qual a providência a ser adotada pelo empregador, em havendo possibilidade, será a eliminação dos riscos existentes no ambiente laboral, conferindo concretude plena ao direito social positivado.

Neste tocante, não se poderia deixar de reproduzir o lapidar ensinamento de Cesarino Junior<sup>7</sup>:

O empregador deve assegurar ao trabalhador um ambiente de trabalho idôneo, um ambiente que, pela sua situação, formação, elementos constitutivos (ar, luz, temperatura etc.), pelos próprios maquinários e utensílios nele instalados, não somente permita ao trabalhador o regular cumprimento da prestação, mas também não acarrete nenhum prejuízo à sua integridade jurídica e à sua saúde. Isto é disciplinado por leis e regulamentos destinados a prevenir, sejam as causas de doença e tutelas em geral à saúde do trabalhador (tutela da higiene do trabalho), sejam as causas de acidente do trabalho (tutela da segurança do trabalho).

---

<sup>7</sup> CESARINO JÚNIOR, 2000, p. 21.

Assim, a Consolidação das Leis do Trabalho, complementada pelas Normas Regulamentadoras e outros dispositivos legais, estabelece as garantias mínimas de medicina e segurança destinadas aos trabalhadores, além de elencar os deveres primordiais dos empregadores (artigo 157): a) cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho; b) instruir os obreiros, por intermédio de ordens de serviço, quanto às precauções no sentido de evitar doenças ou acidentes ocupacionais; c) adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelos órgãos fiscalizadores; além de d) fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, equipamentos de proteção individual adequados e em perfeito estado de conservação e funcionamento sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde (artigo 166), entre outros.

Ainda, conforme prescrito no artigo 16 da Convenção n. 155 da Organização Internacional do Trabalho, o ambiente de trabalho deve ser adaptado, na medida do possível, ao trabalhador, e não o contrário.

Em acréscimo, o § 1º do artigo 19 da Lei n. 8.213/1991 estatui que “A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador.”

Ressalte-se, por oportuno, que a Portaria MTE n. 340/2000, reconhecendo o ônibus como ambiente laboral, aplicou ao posto de trabalho do motorista de transporte coletivo toda a legislação pertinente, em especial as Normas Regulamentadoras.

Com relação ao tema em análise, a Norma Regulamentadora n. 07 estatui sobre o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e, no Anexo I do Quadro II, dispõe sobre as diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição em trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados. No particular, é importante ressaltar que todos os programas ocupacionais da empresa devem ser compatíveis entre si.

Desta forma, a constante exposição dos trabalhadores aos fatores de risco no ambiente laboral demanda a adoção de medidas

céleres capazes de eliminar ou reduzir os riscos de adoecimentos ocupacionais e acidentes de diversas espécies.

Se é certo que o legislador constituinte se preocupou com a higidez e segurança do trabalhador, não é menos correto dizer que o infraconstitucional imputou ao empregador e ao poder público o dever de cumprir todas as normas de medicina e segurança. Por corolário, o trabalho seguro não é apenas um princípio, mas uma obrigação concreta de todo empregador, inclusive da Administração Pública (poder concedente).

Dando cumprimento aos normativos internacionais ratificados pelo país, bem como para fazer valer as disposições constitucionais e legais, o Ministério do Trabalho aprovou diversas normas regulamentadoras da ambiência ocupacional, assim como o fizeram outros órgãos públicos. Essa normatização norteia, também, as condições do meio ambiente laboral nas empresas de transporte coletivo urbano de passageiros.<sup>8</sup>

Ressalte-se que as obrigações em comento referem-se a direitos mínimos de conforto, higiene e segurança dos rodoviários, destacando-se os problemas de saúde físico-mental decorrentes da frequente exposição a determinantes causais insalubres e perigosos, bem como aos riscos psicossociais decorrentes da

---

<sup>8</sup> De conformidade com a Portaria MTE n. 340/2000, as Normas Regulamentadoras a seguir relacionadas, entre outras, são aplicáveis para as empresas de transporte rodoviário de passageiros: NR 1 - Disposições Gerais (1.7 - "a"; "b" e "c"; 1.9); NR 3 - Embargo ou Interdição (3.2; 3.8; 3.10); NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (4.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5; 4.3.1; 4.3.2; 4.12 - "a", "b", "c", "d", "e", "f" e "g"; 4.14; 4.14.2); NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI (6.3 - incisos I, "d"; II, 1; III, "a"; e V; 6.3.2; 6.4; 6.4.1; 6.6.1; 6.11.1; 6.11.2); NR 7 - PCMSO (7.3.1 - "a" e "b"; 7.3.2 - "a" e "b"; 7.4.1; 7.4.2; 7.4.5; 7.5.1); NR 8 - Edificações (8.3.1; 8.3.3; 8.3.5; 8.4.1; 8.4.2; 8.4.3); NR 9 - PPRA (9.1.2; 9.2.2; 9.2.3; 9.3.5.4 - "b"; 9.3.5.5 - "a"; 9.4.1; 9.5); NR 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade (10.2.1.1; 10.2.1.3; 10.2.3.9; 10.3.2.7; 10.4.1.4); NR 15 - Atividades e Operações Insalubres (15.4.1; Anexos 1; Anexo 3; Anexo 8; Anexo 11); NR 17 - Ergonomia (17.1.2; 17.3.1; 17.3.2.1; 17.3.3; 17.3.4; 17.6.1; 17.6.2; 17.6.3); NR 23 - Proteção contra Incêndios (23.1.1; 23.11.1; 23.12.1; 23.13.3; 23.14.1; 23.14.2; 23.14.3; 23.14.6; 23.17.1; 23.17.2); NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho (24.1.3; 24.3.15.1; 24.3.15.2; 24.6.1; 24.6.2; 24.6.3; 24.6.3.2; 24.7.1; 24.7.1.1; 24.7.1.2); NR 25 - Resíduos Industriais (25.1.2; 25.1.3; 25.1.4); e NR 26 - Sinalização de Segurança (26.1.2; 26.1.3; 26.1.4; 26.1.5.1; 26.1.5.3; 26.1.5.8).

violência (roubos e interações negativas com passageiros). Trata-se de lesão potencial e continuada à integridade física e mental dos obreiros expostos à ocorrência de infortúnios decorrentes das precárias condições de saúde e segurança no trabalho, como no caso dos rodoviários.

Assim, não há justificativa para que referidas disposições sejam desrespeitadas, pois se trata de legislação que assegura condições mínimas de trabalho, integrando um arcabouço de normas de caráter indisponível, irrenunciável e intransigível, inclusive, pelo trabalhador.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ELIMINAR OU DIMINUIR A EXPOSIÇÃO DOS RODOVIÁRIOS AOS AGENTES AGRESSORES À SAÚDE OCUPACIONAL**

É comum, no âmbito das empresas de transporte público urbano de passageiros, coexistirem a falta de informações precisas sobre a saúde dos rodoviários e a carência de um diagnóstico completo compreendendo: o quantitativo de trabalhadores e sua distribuição por atividade desenvolvida; o perfil epidemiológico; a identificação e avaliação dos riscos para a saúde e segurança presentes nos ambientes laborais, em especial nos ônibus; o planejamento e a organização das atividades; o acompanhamento sanitário em relação ao desempenho das tarefas profissionais; a implementação de medidas preventivas, entre outros.

Faz-se necessária a elaboração, pelos setores médicos das empresas, de estatísticas das principais causas de concessão de licenças médicas, com indicação da Classificação Internacional de Doenças (CID) para avaliação e eliminação dos riscos à saúde ocasionados pela atividade. Deve-se, conseqüentemente, evoluir na implementação da diretriz da Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador referente à ampliação das ações preventivas de doenças e acidentes ocupacionais.

É imprescindível a avaliação do impacto do trabalho sobre o obreiro objetivando contribuir para a adoção de políticas de promoção e proteção da saúde e segurança nos ambientes laborais,

as quais devem contemplar: a assistência integral à saúde dos trabalhadores, compreendendo a vigilância dos ambientes e processos laborais; a assistência com garantia de exames admissionais, periódicos, de troca ou retorno à função e demissionais; diagnóstico; tratamento; acolhimento; reabilitação; e implementação de medidas profiláticas.

Assim, cabe às empresas organizar suas atividades de forma a conhecer a magnitude das doenças e dos acidentes relacionados ao trabalho, identificando os fatores de risco dos processos e ambientes laborais, estabelecendo medidas para a eliminação ou controle dos mesmos e garantindo a assistência à saúde dos rodoviários. Também devem ser valorizadas atuações preventivas buscando eliminar ou mitigar os danos à integridade física, psíquica e moral dos obreiros e promover o trabalho decente, o que engloba as boas condições de saúde e segurança no ambiente laboral.

Pelo exposto, estando presente, no ambiente laboral, um conjunto de determinantes causais de grande impacto na saúde e segurança da coletividade dos trabalhadores, constituem importantes obrigações das empresas: realizar exames médicos ambulatoriais e periciais relativos às doenças ocupacionais; gerenciar os prontuários médicos dos trabalhadores; dar assistência ao obreiro acidentado em serviço, portador ou com suspeita de doença relacionada ao trabalho, bem como àquele que necessite de reabilitação ou readaptação funcional; realizar estudos, avaliações e controle dos riscos e agravos à saúde e segurança nos processos e ambientes laborais; avaliar a salubridade e periculosidade dos postos de trabalho; avaliar o impacto da organização do serviço e das tecnologias na saúde do obreiro, entre outros.

## **O DIREITO DIFUSO À QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE ACÚSTICO E O DIREITO À QUALIDADE SONORA - A PERDA AUDITIVA EM TRABALHADORES DO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO - EFEITOS DANOSOS DO RUÍDO E MEDIDAS PREVENTIVAS**

A audição é um dos sentidos mais importantes para o

desenvolvimento psicossocial do indivíduo, merecendo atenção especial. De acordo com o disposto na Convenção 148 da Organização Internacional do Trabalho, o ruído “[...] compreende qualquer som que possa provocar uma perda da audição ou ser nocivo para a saúde ou envolver qualquer outro tipo de perigo.”

Atualmente, o ruído tem se constituído na principal forma de poluição do mundo moderno devido à rápida urbanização. Em regiões urbanas, como nos centros comerciais, a principal fonte de ruído são os veículos automotores (devido à má conservação dos ônibus; falta de isolamento acústico dos motores e escapamentos; atrito com o asfalto; má conservação da pavimentação das vias públicas; buzinas etc.). Nas residências, as fontes de ruído são o tráfego urbano e os eletrodomésticos, principalmente, sem se esquecer das regiões próximas a aeroportos, vias férreas, casas noturnas, além de bares e restaurantes.

O ruído oriundo dos veículos automotores é o que mais contribui para a poluição sonora urbana, encontrando-se os ônibus em primeiro lugar, seguidos por ambulâncias, caminhões e motos.<sup>9</sup> Assim, o ruído pode ser encontrado em ambientes variados, no lazer, em empresas e inclusive em vias públicas devido à grande concentração de veículos, podendo a poluição sonora urbana ser tão prejudicial quanto o ruído ocupacional.<sup>10</sup> Daí a necessidade de assegurar o direito difuso à qualidade do meio ambiente acústico.

O ruído ocupacional é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) e pode ser eliminado ou reduzido pela implementação do Programa de Conservação Auditiva (PCA) visando à preservação da saúde dos trabalhadores e ao constante aperfeiçoamento da qualidade acústica do ambiente laboral. Fatores como gênero, idade, uso de medicação ototóxica, presença concomitante de algumas doenças, bem como a exposição simultânea a outros agentes agressores,

---

<sup>9</sup> FREITAS; NAKAMURA, 2000.

<sup>10</sup> FIORINI, 2000.

entre eles vibração, calor e produtos químicos, podem aumentar a suscetibilidade do indivíduo ao ruído e agravar a PAIR.<sup>11</sup>

Assim, tem-se que a PAIR é uma alteração dos limiares auditivos, do tipo neurosensorial, decorrente da exposição ocupacional sistemática a níveis de pressão sonora elevados, caracterizada pela irreversibilidade e pela progressão gradual com o tempo de exposição ao risco.<sup>12</sup> O acometimento dos limites auditivos ocorre em uma ou mais frequências na faixa de 3.000 a 6.000 Hz, sendo que as frequências mais altas e mais baixas poderão levar mais tempo para serem prejudicadas (geralmente percebe-se melhora do limiar na frequência de 8.000 Hz). Além disso, a perda auditiva é quase sempre bilateral<sup>13</sup>, com padrões audiométricos semelhantes em ambos os lados (quanto aos motoristas, a prevalência da perda auditiva pode ocorrer no ouvido direito ante a maior proximidade do motor dianteiro), para a qual não existe tratamento eficaz, nem possibilidade de melhora após o afastamento da atividade agressora.

A perda auditiva tem, ainda, como características ser, usualmente, simétrica, irreversível e, se persistir a exposição, progressiva. Após cessada a exposição agressiva, não haverá sua progressão.<sup>14</sup>

Para alguns trabalhadores, os exames de audiometria podem identificar casos considerados como sugestivos de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados e enquadram-se no item 4.1.2 do Anexo I da Norma Regulamentadora 07 do Ministério do Trabalho (audiograma<sup>15</sup> com um gráfico/curva com característica de entalhe ou gota acústica em formato de “V”).

---

<sup>11</sup> FIORINI, ob. cit.

<sup>12</sup> Em conceituação mais simples, para FREITAS e NAKAMURA, ob. cit., “A PAIR é conceituada como perda auditiva relacionada ao trabalho, com diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora.”

<sup>13</sup> A audiometria é sempre realizada bilateralmente.

<sup>14</sup> FIORINI, ob. cit.

<sup>15</sup> O audiograma é composto de uma faixa horizontal para aferição da frequência, medida em hertz (Hz), e outra vertical para o nível de pressão sonora, aferida em decibéis (dB).

Por outro lado, são diversas as audiometrias realizadas em exames periódicos dos trabalhadores as quais possuem laudo audiológico apresentando audição normal, pois possuem limites auditivos menores ou iguais a 25 dB nas frequências testadas. Porém, devem ser, na verdade, considerados como sugestivos de desencadeamento de perda auditiva, pois apresentam um gráfico/curva com alterações do tipo neurosensorial e têm como características o acometimento inicial dos limiares auditivos em uma ou mais frequências da faixa de 3.000 a 6.000 Hz (item 4.2.1 do Anexo I da Norma Regulamentadora n. 07).

Estudos realizados junto a motoristas e cobradores do transporte coletivo urbano em diferentes municípios do Brasil demonstram a importância do controle biológico audiométrico nessa população (perda auditiva contraída, sugerida ou desencadeada) em virtude da alta prevalência da PAIR, com ocorrência variando entre 4,5% e 46%<sup>16 17</sup> e associação positiva entre a doença e o tempo acumulado de trabalho.

Na realidade, tem-se que apenas um pequeno percentual dos motoristas e cobradores relatam ou percebem algum problema de audição, o que se relaciona ao fato de as frequências atingidas não interferirem na área da conversação.

Outra questão diz respeito à matriz do nexa técnico-epidemiológico apenas considerar os afastamentos maiores de 15 dias. Na maioria dos casos de PAIR, a alteração da audiometria pode ser até grave, mas, por ser assintomática, não causa a incapacidade laboral porque as frequências da audição atingidas são altas e não comprometem a fala. Entretanto, vários rodoviários relatam ouvirem zumbidos, sendo a principal causa desta anomalia a Perda Auditiva Induzida por Ruído.

Assim, a atividade de dirigir ônibus urbanos é uma das mais arriscadas do ponto de vista da saúde auditiva em razão das

---

<sup>16</sup> Para FREITAS e NAKAMURA, ob. cit., esta variação está entre 32% e 55% dos trabalhadores.

<sup>17</sup> Registre-se que os dados previdenciários relativos aos afastamentos dos rodoviários no Distrito Federal entre 2000 e 2011 informaram o afastamento de 45% a 48% dos trabalhadores por problemas auditivos.

condições de trabalho impostas aos motoristas: a intensa poluição sonora resultante da posição habitual do motor dos veículos (principal fonte de ruído ocupacional, instalado na frente, ao lado do profissional<sup>18</sup>); a grande potência do motor a diesel; o tempo de exposição contínua a níveis de ruído muito acima dos limites de conforto (podendo ser superior a 08 horas diárias); a falta de manutenção dos ônibus; o alto nível de ruído do ambiente urbano (principalmente o trânsito), entre outras.

Desta forma, como em qualquer outro ambiente laboral onde o ruído é um fator presente, a saúde auditiva dos profissionais que se ativam no sistema de transporte coletivo urbano de passageiros deve ser considerada e preservada por meio de medidas de aprimoramento da qualidade acústica do ambiente laboral.

Fiorini afirma, em sua tese doutoral, que

A comparação dos níveis sonoros entre os dois modelos de ônibus indica que o uso de veículo com motor localizado na região traseira é ideal, visto que apresenta valor inferior ao veículo com motor dianteiro.

E complementa a doutrinadora, analisando outras teses de pós-graduação com o mesmo tema realizadas em diferentes municípios:

A prevalência de traçados audiométricos sugestivos de PAIR em motoristas de ônibus encontrada na presente pesquisa (28,0%) é semelhante à magnitude encontrada em outros estudos realizados nas cidades de Bauru (39%), Curitiba (45,2%), Campinas (32,7%) e São Paulo (46%).<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> CORDEIRO; NASCIMENTO, 1994.

<sup>19</sup> FIORINI, ob. cit.

Em seguida, conclui a autora:

Os achados desse estudo sugerem a necessidade da adoção de ações de prevenção à perda auditiva como: manutenção periódica dos veículos, avanços tecnológicos<sup>20</sup> na fabricação dos ônibus, medidas administrativas; sendo essas as melhores formas de prevenção, visto que existe a impossibilidade do uso de EPI auditivo pelos motoristas. Além disso, é ideal que sejam utilizados apenas veículos com motor traseiro, uma vez que esses emitem menor nível de ruído.<sup>21</sup>

A dificuldade de utilização de equipamentos de proteção individual (em especial, protetores auriculares) para minimizar os riscos e agressões físicas provenientes do ruído deve-se ao fato de os motoristas de ônibus necessitarem dispor de percepção plena do ambiente à sua volta, não sendo possível prejudicar sua capacidade auditiva, sob risco de causar acidentes.

De todo modo, o simples fornecimento de equipamentos de proteção individual não resolve o problema porque seu objetivo é apenas amenizar os impactos nocivos à saúde. De fato, o que neutraliza os riscos são as medidas de cunho coletivo visando ao resguardo do direito à qualidade sonora.

Ainda, considerando o nível normal da voz humana entre 60 e 65 dB(A), resta prejudicada a comunicação oral no interior dos ônibus, devendo a conversação entre as pessoas (em especial, entre motorista e cobrador) se realizar com voz alta (ou mesmo aos gritos).

Registre-se que a Organização Mundial da Saúde estabelece o nível de 50 dB(A) como limite de conforto. Assim, haverá interferência na comunicação acima deste patamar, tornando difícil a conversação entre 02 pessoas. A OMS também fixa o limite de 60 dB(A) para perda de concentração.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> A Portaria MTE n. 340/2000 faz referência, como exemplo, aos ônibus elétricos (artigo 3º).

<sup>21</sup> FIORINI, ob. cit.

<sup>22</sup> BERGLUND; LINDVALL, 1995.

Também, a insalubridade no posto de trabalho dos rodoviários é tratada pelo Anexo I da Norma Regulamentadora 15 (Atividades e Operações Insalubres). Para níveis médios de ruído de 90 dB(A) para o motorista e 87 dB(A) para o cobrador<sup>23</sup>, permite-se a exposição (sem proteção) de, respectivamente, 04 e 06 horas diárias.

Como a exposição média diária destes trabalhadores pode ser superior a 08 horas (podendo chegar a 10 ou mais horas de jornada), o trabalho desenvolvido pelos motoristas e cobradores caracteriza-se como atividade insalubre, de grau médio a alto, indicando que existe risco grave e iminente de contraírem Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).<sup>24</sup> Portanto, há nexos causal inequívoco entre a perda auditiva e referidas atividades laborativas.

Ainda, a Norma Regulamentadora 09, em seu item 9.3.6.2, estabelece que

[...] deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentem exposição ocupacional acima dos níveis de ação, conforme indicado nas alíneas que seguem [...] b) para o ruído, a dose de 0,5 - dose superior a 50% -, conforme critério estabelecido na NR-15, anexo 1, item 6.

A Norma Regulamentadora 07, em seu Anexo I, estabelece parâmetros mínimos para a avaliação e o acompanhamento da audição do trabalhador por intermédio da realização de exames audiométricos de referência e sequenciais (acompanhamento da série histórica - comparação entre os exames admissionais, periódicos, de troca de função e demissionais).

Em seu item 6.1, estabelece que:

---

<sup>23</sup> Valores arredondados para o número inteiro superior, conforme disposição legal.

<sup>24</sup> Art. 189 da CLT - "Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos."

Em presença de trabalhador cujo exame audiométrico de referência se enquadre no item 4.1.2, ou algum dos exames audiométricos sequenciais se enquadre nos itens 4.2.1 ou 4.2.2 ou 4.2.3, o médico coordenador do PCMSO, ou o encarregado pelo mesmo do exame médico, deverá: [...] c) participar da implantação, aprimoramento e controle de programas que visem à prevenção da progressão da perda auditiva do trabalhador acometido e de outros expostos ao risco [...].

O Anexo II da Ordem de Serviço INSS n. 608, que instituiu o Programa de Conservação Auditiva (PCA), diz que

Em se tendo o nível de pressão sonora elevado como um dos agentes de risco levantados por esse programa, a empresa deve organizar sob sua responsabilidade um Programa de Conservação Auditiva - PCA.

Também consta da mesma Ordem de Serviço:

Para que seja eficaz, um PCA deve conter, basicamente, as seguintes etapas: 1) Monitorização da exposição à pressão sonora elevada; [...] 2) Controles de engenharia e administrativos; [...] 3) Monitorização audiométrica; [...] 4) Indicação de Equipamentos de Proteção Individual - EPI; [...] 5) Educação e motivação; [...] 6) Conservação de registros; [...] 7) Avaliação da eficácia e eficiência do programa.

Como visto, a legislação protecionista visa a que o empregador poluidor não se beneficie do ruído. Assim, as medidas de controle de engenharia e administrativas são os elementos mais importantes de um Programa de Conservação Auditiva, pois somente por meio da eliminação ou redução do nível de pressão sonora ou da exposição é que se consegue prevenir os danos deles decorrentes.

Importa destacar, também, os efeitos nocivos do agente físico ruído ocupacional à saúde dos indivíduos.

O primeiro efeito a ser considerado é a perda auditiva. De início, ocorre a lesão com relação às frequências mais altas (acima de 4.000 Hz) e, após, quanto às frequências mais baixas. Caso não seja realizada a avaliação audiométrica periódica dos trabalhadores, com o acompanhamento da série histórica dos exames audiométricos (comparação entre os exames admissionais, periódicos, de troca de função e demissionais), aqueles somente perceberão a perda da audição quando houver afetação das frequências de conversação.<sup>25</sup>

Desta forma, por se tratar de sentido irrecuperável do ser humano, ao perceber a perda auditiva, esta já terá afetado de forma negativa sua vida e sua capacidade laboral. Ainda, aqueles que perdem a audição de forma parcial podem sofrer, também, com zumbido constante ou intermitente em seus ouvidos, sendo esta uma queixa constante dos motoristas e cobradores de ônibus.

Tem-se que o risco de perda auditiva varia de pessoa para pessoa e começa a ser significativo quando o trabalhador é submetido continuamente a um nível de exposição diária ao ruído superior a 80 dB(A).<sup>26</sup>

Ademais, cumpre salientar que, embora a lesão auditiva seja a mais conhecida, este não é o único prejuízo da exposição do ser humano em demasia ao ruído, podendo ocasionar, também, problemas cardiovasculares, digestivos e psicológicos:

De acordo com a Organização Mundial de Saúde [...] a partir de 55 dB pode haver a ocorrência de estresse leve, acompanhado de desconforto. O nível de 70 dB é tido como o nível inicial do desgaste do organismo, aumentando o risco de infarto, derrame cerebral, infecções, hipertensão arterial e outras patologias.<sup>27 28</sup>

---

<sup>25</sup> REIMBRECHT; DOMINGUES, 2011.

<sup>26</sup> REIMBRECHT; DOMINGUES, ob. cit.

<sup>27</sup> PORTELA, 2008, p. 34.

<sup>28</sup> No mesmo sentido, GIULIANI, 2011.

O ruído altera substancialmente, também, o estado psicológico, ocasionando irritabilidade, distúrbios do sono, déficit de atenção e concentração, cansaço crônico e ansiedade, entre outros efeitos danosos. Devido à existência de poucos estudos relativos ao tema, na maior parte das vezes, quando o trabalhador procura auxílio para tratamento de sua patologia psicológica, esta não é associada ao ruído ocupacional, o que dificulta ou impede o correto tratamento e o afastamento do fator estressor.

O efeito psicológico pode ser considerado um dos mais graves decorrentes da poluição sonora ocupacional, uma vez que sua ação pode ocorrer com pouco tempo de exposição, enquanto outras patologias ocorrem progressivamente ao longo de anos de exposição ao agente físico insalubre (ruído).

Além disso, como o estado psicológico de um indivíduo acaba alterando o bom funcionamento do organismo como um todo, principalmente no que se relaciona ao sistema cardiovascular (circulação sanguínea e coração), a exposição excessiva ao ruído ocupacional ocasiona diversas modificações em seu estado normal de saúde, podendo acarretar, principalmente, mudanças na secreção de hormônios, influenciando na pressão arterial e no metabolismo corporal, aumentando os riscos de doenças cardiovasculares, como o infarto agudo do miocárdio, entre outras.<sup>29</sup>

Com relação ao déficit de atenção e concentração provocado pela exposição excessiva ao ruído, pode-se destacar que este aumenta sensivelmente o tempo de resposta aos estímulos externos, com o conseqüente aumento do risco de acidentes, inclusive de trabalho o que, por si só, é prejudicial à boa prestação dos serviços, mormente em se considerando que se trata do transporte coletivo de passageiros em área urbana.

Também podem ser ocasionadas doenças gástricas em virtude da maior secreção do suco biliar, ensejando o aparecimento de gastrite e úlcera nervosa.

---

<sup>29</sup> MASCHKE, *apud* PORTELA, ob. cit.

Outra consequência decorrente da Perda Auditiva Induzida por Ruído é a concessão de aposentadoria especial, espécie de aposentadoria por tempo de contribuição que possui o requisito básico do período contributivo necessário minorado em virtude da exposição a agentes insalubres (sejam físicos, químicos ou biológicos) ou perigosos quando o trabalhador completar 25 anos de tempo de serviço. Caso o obreiro não tenha exercido a integralidade de seu labor em serviço considerado insalubre ou perigoso, é possível converter este tempo em comum mediante a utilização de fator de conversão.<sup>30</sup>

Ao criar esta espécie de benefício, o legislador teve como intuito proteger aquele trabalhador que teve sua saúde ou segurança afetada ou ameaçada pela exposição a determinantes causais insalubres ou perigosos durante longas jornadas em condições adversas, como é o caso dos rodoviários. Com isso, houve a preocupação de igualar aquele segurado que exerce atividade profissional potencialmente ensejadora de danos à saúde ou segurança ocupacional aos demais trabalhadores, proporcionando-lhe a concessão de aposentadoria em tempo reduzido de labor. Trata-se, pois, de aplicação do Princípio Constitucional da Igualdade:

A presunção da norma é de que o trabalhador que exerceu atividades em condições especiais teve um maior desgaste físico ou teve sua saúde ou integridade submetidas a riscos mais elevados, sendo merecedor da inatividade voluntária em tempo inferior àquele que exerceu atividades comuns, com o que se estará dando tratamento equânime aos trabalhadores.<sup>31</sup>

Importante registrar que as normas de reconhecimento da especialidade na jubilação classificam as atividades profissionais e

---

<sup>30</sup> No caso do homem, seu tempo comum é multiplicado pelo fator “1.4”, enquanto que, para a mulher, é multiplicado por “1.2”.

<sup>31</sup> MIRANDA, 2007, p. 209.

os agentes agressores à saúde do trabalhador que a ensejam, não sendo, entretanto, exaustivas, pois há especificidades que determinam a flexibilização de sua análise.

Dessa forma, pode ocorrer o enquadramento de outros casos quando a perícia técnica (administrativa ou judicial) apontar a existência efetiva do risco à saúde ou segurança, física e psíquica, do trabalhador segurado, constatando que a atividade profissional é insalubre, perigosa ou penosa.

Registre-se que, no caso específico do agente físico ruído ocupacional, a legislação é omissa em relação ao trabalhador que exerce atividades de forma prejudicial à saúde. Destarte, deve o magistrado, ao julgar o caso concreto, levar em consideração os princípios da interpretação extensiva da norma previdenciária, a aplicação subsidiária das normas trabalhistas e, sobretudo, o Princípio Constitucional da Igualdade, efetivando a real intenção legislativa.

Assim, como a legislação previdenciária faz diferenciação entre o trabalhador que exerce funções potencialmente prejudiciais à sua saúde ou segurança e aquele que não as realiza, de modo a igualá-los na medida em que se desiguam, também o deve fazer com relação a quem efetivamente exerça atividades profissionais nocivas à saúde (como no caso dos motoristas e cobradores de ônibus), embora os determinantes causais não estejam previstos nas normas regulamentares, ou caso estas não prevejam a situação atípica de trabalho do segurado. Restando comprovado que a atividade é efetivamente lesiva à saúde ou segurança físico-psíquica do obreiro, deve ser concedida a aposentadoria especial, desde que cumpridas as demais exigências legais.

Por todo o exposto, denota-se que o uso de veículos com motor localizado na seção traseira e, portanto, mais afastado dos motoristas e cobradores do sistema de transporte coletivo urbano de passageiros, é a opção mais racional para a solução do problema de adoecimento ocupacional, pois apresenta valores de emissão de ruído significativamente inferiores ao ônibus com motor dianteiro, garantindo a preservação da saúde e segurança laborais.

## CONSTRANGIMENTOS FÍSICOS DECORRENTES DO AGENTE FÍSICO VIBRAÇÃO - EFEITOS SOBRE A SAÚDE AUDITIVA

A vibração de corpo inteiro (VCI) - no ponto em que se incorpora ao corpo humano - é um estímulo negativo frequentemente presente em muitas atividades laborais, expondo trabalhadores em diversas operações e situações, tais como na indústria do transporte (ônibus, caminhões, motocicletas, veículos em geral); indústria da construção civil (motoniveladoras, pás carregadeiras, tratores de esteira); transporte ferroviário (trens, metrô); equipamentos industriais (pontes-rolantes, empilhadeiras); máquinas agrícolas (tratores, colheitadeiras); helicópteros; embarcações e veículos usados em mineração.

Neste sentido, o tópico mais recorrente na literatura sobre o tema refere-se aos efeitos adversos na coluna vertebral do indivíduo devido à exposição ao agente físico vibração, como lombalgias, degenerações precoces da região lombar e hérnias de disco.

Como visto anteriormente, uma característica da realidade laboral dos motoristas e cobradores de ônibus urbanos é a exposição constante ao ruído ocupacional e o conseqüente risco de acometimento de Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).

Entretanto, os problemas de saúde ocupacional agravam-se quando há concomitância desses 02 fatores de risco - ruído e vibração - configurando, assim, uma exposição combinada amplificadora da mudança temporária do limiar da audição, sendo os resultados ainda mais perversos, pois mais intensos nos organismos dos trabalhadores.

Pesquisas observacionais compararam grupos de trabalhadores com exposições similares ao ruído, mas distintas em relação à vibração (VCI), e constataram que este agente físico contribuiu diretamente para o desenvolvimento do dano permanente à audição.<sup>32</sup> A este respeito, os valores elevados da exposição à VCI observados revelaram situações expressivas de risco à medida que superam em muito o limite de tolerância para 08 horas de jornada estabelecido

---

<sup>32</sup> SILVA; MENDES, 2005.

pela ISO-2631(1985), que é de  $0,63 \text{ m/s}^2$ .

Logo, são notórias a inadequação do posto de trabalho e a importância de intervenções ergonômicas para evitar a deterioração da saúde ocupacional dos motoristas e cobradores de ônibus, sendo as medidas mais acertadas e efetivas para evitar estes agravamentos ocupacionais: a) a instalação de motores traseiros nos veículos, com isolamento acústico e baixa combustão, reduzindo a emissão de ruídos e vibrações prejudiciais à saúde dos trabalhadores; b) a instalação de câmbio automático em todos os veículos do transporte coletivo de passageiros, reduzindo sensivelmente a vibração quando de sua utilização pelos motoristas, entre outras.

Outras medidas de prevenção que devem ser implantadas são a seleção de veículos dotados de suspensão mais adequada ao chassi, bem como para o assento; a manutenção constante, sistemática e apropriada dos ônibus; e a reestruturação da característica pavimentar das ruas.

## **CONSTRANGIMENTOS FÍSICOS DECORRENTES DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS**

O homem é um animal homeotérmico, isto é, de sangue quente, possuindo mecanismo de regulação interna por meio do qual a temperatura interior é mantida na faixa dos  $37^{\circ}\text{C}$ . A zona de conforto térmico para o organismo humano situa-se na faixa de  $20^{\circ}\text{C}$  a  $24^{\circ}\text{C}$ , com umidade relativa de 40% a 60% e velocidade do ar da ordem de  $0,2 \text{ m/s}$ .

Embora com indicadores de calor nos postos de trabalho dos motoristas e cobradores do transporte público coletivo, as empresas concessionárias não costumam empreender as devidas medições com vistas à adoção de ações que impeçam a exposição indevida dos trabalhadores a este agente físico, conforme determina o Anexo III da Norma Regulamentadora n. 15.

A exposição do trabalhador ao calor requer cuidados especiais para a proteção da sua saúde e os sintomas e efeitos variam em cada pessoa de acordo com uma maior ou menor sensibilidade individual.

A exposição excessiva ao calor não gera nenhuma doença propriamente dita, mas origina sintomas que podem variar entre um ligeiro distúrbio até a morte, o que justifica a necessidade de que os ônibus devem conter ar-condicionado, de modo a promover o conforto térmico nos ambientes laborais.

### **CONSTRANGIMENTOS FÍSICOS E MENTAIS - O OLHAR DA ERGONOMIA NOS POSTOS DE TRABALHO DE MOTORISTAS E COBRADORES**

A ergonomia ocupacional é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, tratando das adequações dos postos laborais às características dos profissionais.

Na prática, o indivíduo é quem tende a se adaptar ao trabalho, e não o contrário. Entretanto, o artigo 16 da Convenção n. 155 da Organização Internacional do Trabalho, ratificada pelo Brasil, adotando rígida política preventiva e protetiva, determina que o ambiente laboral deve ser adaptado, na medida do possível, ao trabalhador, e não o contrário.

Por isso a ergonomia é importante, pois parte do conhecimento (individual e coletivo) dos trabalhadores para implementar a realização da atividade de acordo com as limitações e capacidades do ser humano.

Os motoristas e cobradores de ônibus trabalham na postura sentada, o que, por si só, coloca a coluna vertebral em posição anormal, pois reduz a curvatura lombar, comprimindo os discos intervertebrais. Os indivíduos que mantêm uma postura sentada incorreta por tempo prolongado provocam tensão muscular e diminuição da circulação de oxigênio no organismo, resultando em dores, sensação de cansaço muscular e o aparecimento de patologias, como a fibromialgia.<sup>33 34</sup>

---

<sup>33</sup> MAXWELL.

<sup>34</sup> Sobre o tema, vide MIRANDA, 2014.

Desta forma, as poltronas dos operadores do sistema de transporte (motoristas e cobradores) devem ser anatômicas, reguláveis (quanto à altura, encosto e aproximação/afastamento), estofadas ou ventiladas, revestidas com material que permita a perspiração, com suspensão e amortecimento hidráulico ou similar e estar posicionadas, no caso dos motoristas, de acordo com o volante, os pedais, painéis e para-brisa. O assento deve ter largura entre 40 cm e 50 cm e profundidade entre 38 cm e 45 cm. Os cintos de segurança dos motoristas devem apresentar 3 pontos de ancoragem, não podendo causar incômodos, nem desconfortos, considerando-se, inclusive, as oscilações decorrentes do sistema de amortecimento da poltrona. Além disso, a distância entre o encosto e o centro do volante deve estar entre 54 cm e 70 cm, além de ser necessária a observância do disposto na Norma Brasileira ABNT NBR 15570:2009, a qual versa sobre “Transportes, Especificações Técnicas para Fabricação de Veículos de Características Urbanas para Transporte Coletivo de Passageiros”.

Pelo que retrata a realidade, as condições laborais dos motoristas e cobradores do transporte público urbano de passageiros estão entre as piores das atividades profissionais, vez que os assentos são rígidos e desconfortáveis, impactando negativamente a coluna vertebral. Também, a visibilidade durante a noite é prejudicada, pois há reflexos da iluminação pública nos para-brisas. O painel, conforme relatos da experiência profissional dos motoristas, é pouco consultado e pode ter sua visibilidade prejudicada pelo brilho das peças cromadas ou por reflexos da luz (externa e/ou interna) nos vidros dos mostradores. Os controles (luminosos e de portas) são de difícil acesso. A alavanca de mudança de marcha (câmbio) é de difícil manuseio, o que contribui para aumentar o cansaço. O aro do volante é mal dimensionado e mal posicionado, e sua barra deveria ser ajustável à altura dos motoristas. Os retrovisores também são mal dimensionados.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> MAXWELL, ob. cit.

## **ANÁLISE DO POSTO DE TRABALHO DO MOTORISTA DE ÔNIBUS URBANO - PROBLEMAS OBSERVADOS E INTERVENÇÃO ERGONOMIZADORA**

Ainda de acordo com Maxwell<sup>36</sup>, o trabalho dos motoristas exige uma grande quantidade de tarefas na condução de um veículo (ônibus) executadas simultaneamente, entre elas, em síntese: frear, acelerar, observar os sinais, abrir e fechar as portas, ouvir a campainha e outros estímulos, controlar os mostradores, acionar os botões, olhar os retrovisores e controlar o volante.

A atividade do motorista de ônibus é conduzir os usuários do sistema de transporte a um local determinado. O motorista realiza a tarefa de transportar passageiros com os meios que lhe estão disponíveis (sendo o veículo o meio de condução) e dentro das condições estabelecidas não só pela conformação do espaço físico do posto de comando, mas, também, pelas regras impostas pela empresa concessionária do serviço público (empregador).

Assim, a atividade é bastante complexa, ativando funções fisiológicas e mentais, pois o motorista desloca-se para acionar comandos; ouve ruídos e sinais, decodificando-os como possíveis anomalias mecânicas; comunica-se com os passageiros e o cobrador; planeja suas ações de acordo com situações momentâneas, entre outras.

Além disso, dentro do ambiente em que se desenvolve a tarefa, podem ocorrer os mais variados desvios imprevistos: variações climáticas (como chuva, neblina, granizo, ventos etc.); passageiros que solicitam a parada do veículo em pontos não especificados; obstruções em estradas ou ruas e engarrafamentos imprevistos (que rompem completamente a planilha de horários estabelecidos), entre outros, reforçando alguns constrangimentos impostos ao profissional.

Também, as condições ambientais desfavoráveis podem tornar-se uma grande fonte de tensão na execução das tarefas em

---

<sup>36</sup> MAXWELL, ob. cit.

qualquer situação de trabalho. Estes fatores podem causar desconforto, insatisfação, aumentar o risco de acidentes, diminuir a produtividade, aumentar os custos e causar danos consideráveis à saúde dos motoristas.

O trabalho dos motoristas profissionais de transporte coletivo urbano de passageiros é caracterizado por ser rotineiro e por apresentar condições laborais inadequadas - tais como jornadas excessivas, veículos inapropriados, noites mal dormidas, hábitos alimentares inadequados, violência urbana, intempéries climáticas, condições do tráfego e do trajeto das vias, entre outras - que ocasionam o adoecimento e o afastamento previdenciário em série epidemiológica.

Deste modo, o labor destes profissionais consiste em fazer contínuos deslocamentos, levando e trazendo pessoas aos destinos predeterminados. Sob este ponto de vista, o local de trabalho pode ser dividido em dois: um “macro” - que é o trânsito, nas vias públicas; e um “micro” - que é o próprio ônibus.<sup>37</sup> Por esta peculiar característica, nenhum outro profissional sofre tanto as pressões do ambiente viário quanto os motoristas de transporte público urbano.

Por conseguinte, as dores na coluna vertebral e nos membros superiores são referidas constantemente por motoristas, principalmente os que dirigem por tempo prolongado. Esta queixa de dor está associada à permanência na posição sentada, às constantes inclinações, rotações do tronco, vibrações, bem como à contração permanente de determinados grupos musculares.<sup>38</sup>

Some-se a isso o fato de os motoristas de ônibus estarem expostos a uma série de condições adversas que podem causar problemas cardiovasculares, músculo-esqueléticos, problemas gastrointestinais, respiratórios e psíquicos.

Analisando os postos de trabalho dos motoristas de ônibus, que demandam mais cuidados pela especialidade na execução de suas atividades (transporte de passageiros), eles são compostos

---

<sup>37</sup> Conforme Portaria MTE n. 340, de 04 de maio de 2000.

<sup>38</sup> FERRANTI; KLEINOWSKI; TRINDADE; ESTIVALET, 2009.

pelo assento, que pode ser regulado em altura e distância do volante; câmbio manual (geralmente); volante; painel onde se encontram diversas informações, como o velocímetro, o nível de combustível, botões que acendem a luz interna do ônibus, regulam a luz do painel; alavanca de abertura da porta de saída e entrada dos passageiros; retrovisores interno (01) e externos (02), um em cada lateral do veículo; e pedais.

Assim, são vários os problemas observados na realização das tarefas cotidianas pelos motoristas de ônibus:

a) problemas acionais: grande repetição de movimentos (como as trocas de marcha), o que leva o profissional a adquirir uma postura inadequada, podendo ocasionar constrangimentos físicos permanentes;

b) problemas informacionais: dificuldade de visualização do painel do veículo (informações de velocidade, quantidade de combustível, entre outros) devido à incidência da luz solar ou pelo brilho das peças cromadas;

c) problemas interfaciais: o motor dianteiro, ao lado do motorista, restringe a entrada e saída do local de trabalho (além de provocar ruído, vibração e calor acima dos limites de tolerância), levando-o a elevar as pernas para entrar em seu posto. Também, a posição sentada por muito tempo causa problemas posturais, distúrbios musculoesqueléticos, má circulação sanguínea, varizes, hemorroidas, hérnias de disco, edema de membros inferiores e dores musculares em geral. Ainda, tem-se que o diâmetro do volante é mal dimensionado, o que leva o motorista a realizar movimentos de elevada amplitude, forçando o tronco a auxiliar os membros superiores no movimento. Some-se a tudo isso o fato de que o condutor não tem todos os botões ao seu alcance na postura sentada com a coluna ereta, necessitando realizar movimentos de inclinação de tronco e flexão de ombro com o cotovelo estendido, além de movimentos de inclinação e rotação da cabeça, com inclinação e rotação do tronco, quando precisa fazer alguma manobra e olhar pelos espelhos retrovisores laterais;

d) problemas físico-ambientais: o ruído ocupacional (do motor associado aos ruídos internos e externos do veículo) constante e acima dos limites permitidos pode causar cefaleia, estresse e perda ou diminuição da capacidade auditiva. Além disso, a vibração em excesso pode levar à contração da hérnia discal, entre outros problemas de saúde;

e) problemas químico-ambientais: os rodoviários também se expõem a elementos tóxicos provenientes da eliminação da fumaça do motor (fumos metálicos), que elimina monóxido de carbono e gás carbônico;

f) problemas organizacionais: o motorista profissional tem um limite de horário mínimo para realizar determinado percurso: se chegar antes do horário previsto, é punido; quando enfrenta engarrafamentos e ultrapassa o tempo para realizar o percurso, atrasará as demais corridas e, conseqüentemente, excederá a jornada normal e reduzirá os intervalos para descanso e refeição;

g) problemas cognitivos: o motorista recebe inúmeras informações que devem ser decodificadas e processadas instantaneamente para que consiga respondê-las, pois, ao mesmo tempo que observa o sinal luminoso, os veículos à frente e nas laterais, o ponto de parada, o movimento dentro e fora do ônibus, escuta a campainha, entre outras tantas tarefas e informações que recebe e executa ao longo de toda a jornada laboral, o que pode causar, ao final do dia, cansaço mental, irritabilidade, estresse ou outros sintomas que demonstrem o cansaço. Além disso, o motorista deve memorizar e mapear todos os pontos de parada de seu itinerário;

h) problemas biológicos: os motoristas (e cobradores) se submetem a problemas de falta de higiene adequada e tempo insuficiente para as necessidades fisiológicas devido às pausas entre um itinerário e outro serem muito curtas, o que impede, ainda, que se alimentem de forma apropriada; e

i) problemas naturais: a exposição constante ao sol pode levar ao envelhecimento precoce, câncer de pele, queda de pressão arterial e insolação.

Para cada problema observado corresponde uma ou mais intervenção ergonômica adequada e preventiva visando à eliminação ou redução dos riscos da atividade e, por consequência, à saúde e segurança ocupacionais dos rodoviários.

De maneira ampla, todos os veículos (ônibus) integrantes do sistema de transporte público devem apresentar, no mínimo:

a) motor situado na parte traseira (afastado dos trabalhadores), devidamente enclausurado, com compartimento destinado a seu alojamento com sistema de isolamento acústico e térmico de características de baixa combustão, com retardamento de chamas no interior dos ônibus, teto, paredes laterais, frontal e traseira, a fim de diminuir a vibração, temperatura e ruído (sendo o nível de ruído aceitável dentro da cabine de, no máximo, 85 dB), para mantê-los de acordo com os limites permitidos pela legislação de medicina e segurança ocupacionais;

b) câmbio automático e direção hidráulica, de modo a reduzir os riscos como fadiga, estresse e constrangimento que comprometam a integridade física dos motoristas;

c) ar-condicionado que mantenha a temperatura de conforto no seu interior, conforme determinação da Norma Brasileira ABNT NBR 15570:2009.

### **POSSIBILIDADE DE AQUISIÇÃO DE FROTA NOVA DE ÔNIBUS COM MOTOR TRASEIRO - A OFERTA DE MERCADO**

Conforme informações prestadas pelas empresas montadoras e encarregadoras de chassis para ônibus em todo o país<sup>39</sup>, é plenamente possível a montagem de chassis de veículos novos de transporte público de passageiros com: motores traseiros; câmbio e transmissão automáticos; suspensão pneumática; ar-condicionado; isolamento das janelas; encapsulamento do motor; apoio para os

---

<sup>39</sup> Informações prestadas no âmbito da atuação do Ministério Público do Trabalho no Distrito Federal visando à melhoria da saúde auditiva ocupacional dos rodoviários.

pés e laterais (para cobradores, motoristas e passageiros); poltronas em conformidade com a legislação, entre outros.

O custo de investimentos nos dispositivos citados, comparado aos ônibus com motor dianteiro e sem referidos dispositivos, seria de pouco mais de 20%. Entretanto, este investimento seria compensado rapidamente pelas empresas de transporte público urbano, haja vista as vantagens da introdução dos dispositivos descritos em termos de potência do motor (diesel), aumento da capacidade de passageiros, longevidade e vida útil dos veículos, entre outras.

Outros benefícios da aquisição de veículos com motor traseiro e demais dispositivos mencionados são: menor emissão de ruídos, gerando conforto e segurança para os motoristas, cobradores e passageiros - evitando o enquadramento em Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) ocupacional; diminuição do nível de estresse a que submetidos referidos profissionais e usuários; melhor acessibilidade; redução da emissão de gases poluentes; facilitação da dirigibilidade; aumento da vida útil do conjunto motriz (motor, transmissão e eixo de tração), entre outros.

De toda sorte, é inconcebível que as empresas poluidoras se beneficiem do ruído, devendo adotar todas as medidas possíveis visando ao constante aperfeiçoamento da qualidade acústica do ambiente laboral.

## **CONCLUSÃO**

Em regra, o ruído é o fator mais comum presente no ambiente de trabalho capaz de provocar perda auditiva. Porém, diversos estudos mostram que outros determinantes causais (físicos, químicos, ergonômicos, psicossociais e ambientais), atuando de forma isolada ou concomitantemente à exposição ao ruído, podem também ocasionar ou potencializar danos à audição. Entre eles estão a exposição à vibração, ao calor e a substâncias químicas.

A Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) é um dos problemas de saúde mais recorrentes para os rodoviários, devendo-se adotar medidas preventivas visando à eliminação ou minimização dos riscos

ocupacionais e ao aperfeiçoamento da qualidade acústica do ambiente laboral, tais como o distanciamento da fonte ruidosa (motor), a diminuição da intensidade do ruído poluidor e a redução da jornada laboral, entre outras.

Após analisar, com olhar ergonômico e voltado para a saúde dos rodoviários, as tarefas desenvolvidas pelos motoristas e cobradores em seus postos de trabalho, conclui-se que os problemas físico-ambientais, como o ruído, vibração e calor, podem ser resolvidos com veículos portadores de motor traseiro, câmbio automático e ar-condicionado. A poluição sonora é um fator muito preocupante, pois tem sido causa determinante da Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) ou até mesmo de surdez. O ar-condicionado resolveria o problema do calor, além de minimizar o ruído que vem do exterior do ônibus. De maneira idêntica, deve-se eliminar ou reduzir as fontes vibratórias, em especial no ponto em que se incorporam e agridem o corpo humano.

Quanto aos problemas acionais (como a repetição dos movimentos de troca de marcha), podem causar lesão por esforço repetitivo, doenças ocupacionais e o afastamento do trabalhador, o que não é benéfico para a empresa (devido à ausência do profissional), para o rodoviário (que é afastado de suas funções, motivo que pode ocasionar depressão, perda do poder aquisitivo, além de conviver com constrangimentos físicos), nem mesmo para o poder público (ante o incremento do custeio de afastamentos previdenciários) e para o usuário do serviço de transporte. Assim, uma das soluções mais eficazes é a utilização de câmbio automático nos veículos.

O problema interfacial referente à postura sentada por horas ininterruptas pode levar à má postura, circulação sanguínea deficiente, gerando inchaço dos membros inferiores e dores na coluna. A solução, neste caso, poderia ser informar os rodoviários sobre os problemas causados pelo sedentarismo e instruí-los a realizar movimentos de flexão, extensão e circundação dos membros inferiores e superiores quando estiverem parados nos sinais de trânsito, por exemplo, a fim de acelerar a circulação

sanguínea e, sempre que estiverem nos pontos finais, devem levantar-se e alongar o corpo.

Outro problema que deveria ser de fácil solução é a falta de banheiros próximos aos pontos finais dos ônibus e ao longo do itinerário. Os rodoviários não têm lugar específico para suas necessidades fisiológicas (ora usam os banheiros de estabelecimentos comerciais, ora utilizam as ruas). Em ambas as situações, há constrangimentos: para usar o banheiro de restaurantes e lanchonetes, precisam consumir; para a utilização indevida de logradouros públicos, o trabalhador se expõe em sua intimidade.

Ressalta-se, por todo o exposto, a necessidade da atenção global aos motoristas e cobradores de ônibus, devendo ser estimulada a prática de atividades físicas associada às estratégias ergonômicas (equipamentos e ambiente de trabalho adequados), de forma a eliminar ou amenizar os fatores de risco provocadores da Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), lombalgia mecânica e demais disfunções clínicas que possam interferir na qualidade de vida dos trabalhadores, tanto no ambiente laboral como fora dele.

Por fim, embora se verifique alguma movimentação no sentido de alterar a realidade das péssimas condições de trabalho a que submetidos os trabalhadores do sistema de transporte coletivo urbano, o poder público, em suas diversas esferas, ainda trata com descuido o problema.

É importante ressaltar que o Princípio da Prevenção dispõe que as normas de direito ambiental, neste incluído o do trabalho, devem sempre se orientar para o fato de que o meio ambiente seja preservado e protegido como patrimônio público. É com este espírito que devem ser elaboradas e adotadas normas protetivas da saúde e segurança nos diversos âmbitos do poder público.

Um primeiro e importante avanço refere-se à proibição, pela Prefeitura de São Paulo/SP, de “[...] aquisições, pelos operadores do Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros na Cidade de São Paulo, de ônibus com motor dianteiro para integrarem as respectivas frotas”, conforme dispõe o artigo 2º do Decreto n. 43.908/2003, que regulamentou a Lei Municipal n. 13.542/2003.

No mesmo sentido, encontra-se em demorada tramitação na Assembleia Legislativa do Município do Rio de Janeiro/RJ o Projeto de Lei n. 15/2011, o qual dispõe sobre a proibição de novas aquisições de ônibus com motor dianteiro para operar no Sistema de Transporte Coletivo Intermunicipal de Passageiros naquele Estado.

Felizmente, em razão da firme atuação do Ministério Público do Trabalho no Distrito Federal, houve o reconhecimento judicial do adoecimento epidemiológico dos rodoviários<sup>40</sup>, com a condenação das empresas concessionárias e do poder concedente a cumprirem as normas de saúde e segurança ocupacionais e a pagarem elevado dano moral coletivo visando à eliminação ou redução do risco à saúde auditiva dos rodoviários e ao constante aperfeiçoamento da qualidade acústica do ambiente laboral.

Concomitantemente ao trâmite judicial das ações, as tratativas extrajudiciais com a Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal (SEMOB) resultaram na promulgação da Lei Distrital n. 5.590/2015 - Lei do Motor Traseiro - e do correspondente Decreto n. 38.272/2017, os quais dispõem sobre a proibição de uso de veículos com motor dianteiro para operar no Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal, prevendo a renovação, substituição e acréscimo gradual da frota a partir de 2021.

De se ressaltar também, pois de grande relevância, que os ônibus que trafegam nas rodovias brasileiras, em ligações intermunicipais ou interestaduais, possuem motor traseiro. Esse tipo de transporte já opera no mercado há muito tempo sem nenhum questionamento quanto à poluição sonora, seja pelos trabalhadores do sistema de transporte, seja pelos passageiros, quer pelas empresas prestadoras de serviço, como também pelo Poder Público.

---

<sup>40</sup> ACPs n. 1566-18.2012.5.10.0015; 1584-57.2012.5.10.0009; 785-96.2012.5.10.0014; 1614-13.2012.5.10.0003; 1462-14.2012.5.10.0019; 1589-73.2012.5.10.0011; 1642-51.2012.5.10.0012; 100-49.2013.5.10.0016; 106-04.2013.5.10.0001; 1828-10.2012.5.10.0001.

Considerando que a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) é uma doença passível de prevenção e sua prevalência é alta no meio do trabalho rodoviário, e esta deficiência auditiva pode prejudicar a qualidade de vida, afetando, inclusive, as relações sociais, de comunicação e de trabalho, evidencia-se a importância de ações preventivas e coletivas que visem à conservação da audição e da saúde em geral. Trata-se, portanto, da defesa e implementação do direito difuso à qualidade do meio ambiente acústico.

O diagnóstico precoce pode evitar o agravamento da perda auditiva apresentada pelos rodoviários e, além disso, norteará a busca ativa de novos casos no ambiente laboral e permitirá que medidas de proteção individual e coletiva sejam adotadas, evitando, assim, o surgimento da perda auditiva em trabalhadores sadios e o agravamento naqueles que já apresentam seus sintomas.

Assim, são necessárias diversas ações: o monitoramento, com a avaliação ambiental do ruído e demais fatores de risco; as atividades de controle visando à eliminação ou redução do ruído ambiental e da dose de exposição ao agente poluidor agressor; e as ações de apoio, compostas por medidas administrativas que promovem educação, informação, acolhimento e acompanhamento, além da constante avaliação.

Além dessas, outras medidas organizacionais são positivas, como a redução da jornada, o estabelecimento de pausas e mudanças de função. No caso dos rodoviários, a substituição dos veículos com motor dianteiro por outros, com motor traseiro, é medida eficiente de engenharia do trabalho que elimina ou reduz o ruído ocupacional e, por consequência, o adoecimento epidemiológico daqueles trabalhadores.

Não basta assegurar direitos reparatórios aos trabalhadores lesados. É imperioso, também, exigir que o tomador dos serviços e o poder público adotem todos os recursos e tecnologias disponíveis para evitar as lesões à saúde e segurança. Na escala dos valores, acima dos direitos decorrentes do trabalho, devem figurar as garantias de preservação da vida e da integridade física e mental dos rodoviários.

Por fim, ao invés de centralizar a política na gestão comportamental dos trabalhadores, como ocorre na abordagem tradicional, o foco deve voltar-se para a gestão do risco, promovendo a sua eliminação ou implementando barreiras adequadas para que as situações insalubres ou perigosas estejam sob controle.

## REFERÊNCIAS

BELTRAMELLI NETO, Silvio; LUSTRE, Paola Stolagli. O direito fundamental à saúde e o acidente de trabalho: por uma investigação mais precisa do nexos causal. *Revista do Ministério Público do Trabalho*, São Paulo, v. 25, n. 49, p. 142-170, mar. 2015.

BERGLUND, Birgitta; LINDVALL, Thomas. *Community noise. Archives of the Center for Sensory Research*, 2. Stockholm: Stockholm University; 1995. Disponível em: <https://www.noisesolutions.com/wp-content/uploads/2015/11/019-WHO-Community-Noise.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2019.

CARELLI, Rodrigo de Lacerda: A função institucional do Ministério Público do Trabalho e o meio ambiente laboral. In: SILVA, Sayonara Grillo Coutinho Leonardo da (org). *Transformações no mundo do trabalho e redessenhos institucionais: trabalho, instituições e direitos*. São Paulo: LTr, 2014. p. 101-108.

CORDEIRO, Ricardo; LIMA FILHO Euclides C.; NASCIMENTO, Lilian Cristine Ribeiro. *Associação da perda auditiva induzida pelo ruído com o tempo acumulado de trabalho entre motoristas e cobradores*. Caderno de Saúde Pública, 10(2):210-21, 1994.

FERRANTI, Iane Raquel; KLEINOWSKI, Airton Luiz; TRINDADE, Jorge Luiz de Andrade; ESTIVALET, Patricia Steinner. *Cinesioterapia laboral para lombalgia em motoristas de transporte escolar de uma instituição do Vale dos Sinos - RS*. Trabalho de conclusão de curso de graduação em fisioterapia. 2009. Disponível em: <http://>

ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/  
MonografialaneFerranti.pdf. Acesso em: 07 jul. 2019.

FIORINI, Ana Cláudia. *O uso de registros de emissões otoacústicas como instrumento de vigilância epidemiológica de alterações auditivas em trabalhadores expostos a ruído* [doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2000. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=169320510015>. Acesso em: 07 jul. 2019.

FREITAS, Regiane Gonçalves Guerreira; NAKAMURA, Helenice Yemi. *Perda auditiva induzida por ruído em motoristas de ônibus com motor dianteiro*. 2000. Disponível em: <http://www.higieneocupacional.com.br/download/perda-nakamura.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2019.

GIULIANI, Alessandro. *O nível de ruído próximo aos motoristas de ônibus urbano na cidade de Porto Alegre - RS*. 2011. Disponível em: [http://www.liberato.com.br/sites/default/files/arquivos/Revista\\_SIER/v.%2012%2C%20n.%2017%20%282011%29/8.%200%20n%EDvel%20de%20ru%EDdo.pdf](http://www.liberato.com.br/sites/default/files/arquivos/Revista_SIER/v.%2012%2C%20n.%2017%20%282011%29/8.%200%20n%EDvel%20de%20ru%EDdo.pdf). Acesso em: 07 jul. 2019.

MAXWELL. *O olhar da ergonomia no posto de trabalho e no motorista de ônibus urbano*. PUC Rio (Certificação Digital N. 0410894/CA). Disponível em: [https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9036/9036\\_6.PDF](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9036/9036_6.PDF). Acesso em: 07 jul. 2019.

MIRANDA, Alessandro Santos de. Ação civil pública para melhoria das condições de trabalho dos rodoviários do Distrito Federal. *Revista do Ministério Público do Trabalho*, Brasília, ano XXIII, n. 45, p. 13-129, mar. 2013.

MIRANDA, Alessandro Santos de. A proteção constitucional do meio ambiente do trabalho: perspectivas prevencionistas para

preservação da relação causal saúde/segurança ”! trabalho ”! doença/acidente. Texto elaborado em razão da segunda edição do curso EaD “*Atuação e resolutividade na defesa do meio ambiente do trabalho*”, ofertado pela Escola Superior do Ministério Público do Trabalho (ESMPU). Disponível em: <http://ead01.escola.mpu.mp.br/course/view.php?id=489>. Acesso em: 07 jul. 2019.

MIRANDA, Alessandro Santos de: *A dimensão política da jurisdição constitucional na realização dos direitos sociais: o Supremo Tribunal Federal como formador de novos parâmetros de civilidade social e propagador do ativismo judicial*. São Paulo: LTr, 1. ed. v. 1, 2013.

MIRANDA, Alessandro Santos de. Trabalho em pé e sentado. Flexibilidade postural. *Revista Jurídica da Procuradoria Regional do Trabalho da 24ª Região*, Campo Grande, n. 8, 2014.

MIRANDA, Jediael Galvão. *Direito da seguridade social: direito previdenciário, infortunistica, assistência social e saúde*. Rio de Janeiro: Campus Jurídico, 2007.

PORTELA, Bruno Sérgio. *Análise da exposição ocupacional ao ruído em motoristas de ônibus urbanos: avaliações objetivas e subjetivas*. Curitiba, 2008. Disponível em: [http://www.pgmecc.ufpr.br/dissertacoes/dissertacao\\_103\\_bruno\\_sergio\\_portela.pdf](http://www.pgmecc.ufpr.br/dissertacoes/dissertacao_103_bruno_sergio_portela.pdf). Acesso em: 07 jul. 2019.

REIMBRECHT, Elsa Fernanda; DOMINGUES, Gabriele de Souza. *A correlação entre tempo e níveis de exposição ao agente ruído para caracterização da atividade especial*. 2011. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-previdenciario/a-correlacao-entre-tempo-e-niveis-de-exposicao-ao-agente-ruido-para-caracterizacao-da-atividade-especial/>. Acesso em: 07 jul. 2019.

SADY, João José. *Direito do meio ambiente do trabalho*. São Paulo: LTr, 2000.

SILVA, Alessandro da: O papel da prova pericial na investigação donexo causal nas ações de indenização por doenças ocupacionais. *Suplemento Trabalhista*, São Paulo: LTr, v. 53, n. 8, p. 23-28, jan. 2017.

SILVA, Carla Maria Orofino da; ROCHA, Lucelaine Francisca da: *Perda auditiva ocupacional: alterações (desvantagens) psicossociais*. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: [https://cesteh.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/pdf/384\\_Carla\\_M\\_O\\_Silva\\_Lucilaine\\_F\\_Rocha1.pdf](https://cesteh.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/pdf/384_Carla_M_O_Silva_Lucilaine_F_Rocha1.pdf). Acesso em: 07 jul. 2019.

SILVA, Luiz Felipe; MENDES René. Exposição combinada entre ruído e vibração e seus efeitos sobre a audição de trabalhadores. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, vol. 39, n. 1, jan. 2005.