

SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

CURSO PRÁTICO



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO

RAQUEL ELIAS FERREIRA DODGE
Procuradora-Geral da República

CARLOS HENRIQUE MARTINS LIMA
Diretor-Geral da Escola Superior do Ministério Público da União

SANDRA LIA SIMÓN
Diretora-Geral Adjunta da Escola Superior do Ministério Público da União

CÂMARA EDITORIAL – CED

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

ANDRÉ BATISTA NEVES
Procurador da República

ANTONIO DO PASSO CABRAL
Procurador da República

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO

CAROLINA VIEIRA MERCANTE
Procuradora do Trabalho - Coordenadora da CED

RICARDO JOSÉ MACEDO BRITTO PEREIRA
Subprocurador-Geral do Trabalho

MINISTÉRIO PÚBLICO MILITAR

NELSON LACAVA FILHO
Promotor de Justiça Militar

SELMA PEREIRA DE SANTANA
Promotora de Justiça Militar

MINISTÉRIO PÚBLICO DO DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS

ANTONIO HENRIQUE GRACIANO SUXBERGER
Promotor de Justiça

MARIA ROSYNETE DE OLIVEIRA LIMA
Procuradora de Justiça



SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

CURSO PRÁTICO

Organizadores

Ilan Fonseca de Souza
Lidiane de Araújo Barros
Vitor Araújo Filgueiras

Brasília-DF
2017

ESCOLA SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO

SGAS Av. L2 Sul Quadra 604 Lote 23, 2º andar

70200-640 – Brasília-DF

Tel.: (61) 3313-5107 – Fax: (61) 3313-5185

Home page: <www.escola.mpu.mp.br>

E-mail: <asseduc@escola.mpu.mp.br>

© *Copyright* 2017. Todos os direitos autorais reservados.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA EDUCACIONAL

Nelson de Sousa Lima

ASSESSORIA TÉCNICA – CHEFIA

Lizandra Nunes Marinho da Costa Barbosa

ASSESSORIA TÉCNICA – REVISÃO

Carolina Soares dos Santos

ASSESSORIA TÉCNICA - PROGRAMAÇÃO VISUAL

Rossele Silveira Curado

PREPARAÇÃO DOS ORIGINALS E REVISÃO DE PROVAS

Carolina Soares dos Santos, Davi Silva do Carmo

CAPA

Igor de Miranda Canêdo

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Sheylise Rhoden

As opiniões expressas nesta obra são de exclusiva responsabilidade dos autores.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP) (BIBLIOTECA DA ESCOLA SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO)

S255 Saúde e segurança do trabalho: curso prático /
organizadores: Ilan Fonseca de Souza, Lidiane de Araújo Barros, Vitor
Araújo Filgueiras. – Brasília : ESMPU, 2017.
358 p.: il.

ISBN 978-85-9527-020-6

ISBN (eletrônico) 978-85-9527-021-3

1. Segurança do trabalho - Brasil. 2. Atividade de risco. 3. Meio ambiente do
trabalho. 4. Saúde ocupacional. 5. Saúde do trabalhador. I. Souza, Ilan Fonseca.
II. Barros, Lidiane de Araújo. III. Filgueiras, Vitor Araújo. IV. Título.

CDD 342.617

AUTORES

Airton Marinho da Silva

Auditor Fiscal do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego. Médico. Especialista em Medicina do Trabalho, pela Fundacentro. Mestre em Saúde Pública, área Saúde e Trabalho, pela UFMG. Professor de cursos de graduação em Medicina e pós-graduação em Ergonomia, Medicina do Trabalho, Higiene Ocupacional, Engenharia de Segurança do Trabalho e Perícia Médica.

Brunno Dallossi

Auditor Fiscal do Trabalho. Integrante da Coordenação Regional de Inspeção do Trabalho Portuário e Aquaviário em Santa Catarina. Representante do governo federal na Subcomissão Tripartite do Anexo I da NR 30. Bacharel em Direito. Pós-graduado em Direito e Processo do Trabalho.

Gentil Roberto de Laet Santana

Auditor Fiscal do Trabalho. Engenheiro Químico. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela USP.

Leandro Vagliati

Auditor Fiscal do Trabalho. Bacharel em Direito.

Lidiane de Araújo Barros

Auditora Fiscal do Trabalho. Bacharel em Direito. Especialista em Direito Público e Eleitoral (Maurício de Nassau).

Luiz Alfredo Scienza

Auditor Fiscal do Trabalho. Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com exercício no Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina. Engenheiro civil. Engenheiro de Segurança do Trabalho.

Marcos Cruz Walsh Monteiro

Auditor Fiscal do Trabalho. Tecnólogo em processamento de dados. Pós-graduado em gestão empresarial. Mestrado em gestão empresarial pela FGV/EBAP.

Mário Parreiras de Faria

Auditor Fiscal do Trabalho. Coordenador da Comissão Permanente Nacional do Setor Mineral/Ministério do Trabalho. Membro do Scientific Committee on Mining Occupational Safety and Health (SC MinOSH) da ICOH - International Commission on Occupational Health. Especialista em Medicina do Trabalho pela Associação Nacional de Medicina do Trabalho/AMB. Mestre em Saúde Pública pela Faculdade de Medicina da UFMG.

Mauro Marques Müller

Auditor Fiscal do Trabalho do Ministério do Trabalho. Licenciado em História pela UFSM. Especialista em Auditoria Fiscal em Saúde e Segurança do Trabalho pela Faculdade de Medicina da UFRGS.

Miguel Coifman Branchtein

Auditor Fiscal do Trabalho. Engenheiro civil. Engenheiro de Segurança do Trabalho (PUC/RS). Especialista em Física (UFRGS). Integrante da Comissão Nacional Tripartite Temática da NR 35 (trabalho em altura). Participante na Comissão de Estudo de Equipamento Auxiliar para Trabalho em Altura (CE-32:004.04) do Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual (CB-32) da ABNT.

Odete Reis

Auditora Fiscal do Trabalho. Médica, com residência em Clínica Médica no Hospital Semper (Belo Horizonte-MG). Especialista em Medicina do Trabalho pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

Otávio Kolowski Rodrigues

Auditor Fiscal do Trabalho. Bacharel em Direito. Especialista em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Especialista em Medicina Social pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Paulo Antonio Barros Oliveira

Auditor Fiscal do Trabalho do Ministério do Trabalho aposentado, Professor Associado de Medicina Social da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Médico (UFRGS, 1976). Especialista em Medicina do Trabalho (FFFCMPA, 1979), Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS, 1990) e Doutor em Engenharia de Produção (COPPE/UFRJ, 2000). Presidente da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), Gestão 2015/2017; Co-Chair do International Development Committee (IDC) para América Latina, da International Ergonomics Associations (IEA), Gestão 2015/2018; Membro da Comisión de Relaciones Institucionales da União Latino-americana de Ergonomia (ULAERGO); Diretor de Relações Internacionais, Instituto Trabalho Seguro (ITS), Gestão 2017/2020; e Coordenador da Comissão de Ergonomia da Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT), Gestões 2016/2018.

Raymundo Lima Ribeiro Junior

Procurador do Trabalho. Mestrando em direito pela Universidade Católica de Brasília. Vice-Coordenador Nacional da Coordenadoria de Defesa do Meio Ambiente de Trabalho (CODEMAT) do MPT.

Rudy Allan Silva

Auditor Fiscal do Trabalho. Bacharel em Direito. Especialista em Auditoria em Saúde e Segurança do Trabalho pelo Departamento de Medicina Social da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Vitor Araújo Filgueiras

Auditor Fiscal do Trabalho. Integrante do grupo de pesquisa “Indicadores de Regulação do Emprego”. Pesquisador do CESIT (Centro de Estudos Sindicais e Economia do Trabalho) da UNICAMP. Doutor em Ciências Sociais (Universidade Federal da Bahia - UFBA). Pós-Doutor em Economia (UNICAMP).

SUMÁRIO

Apresentação	11
Introdução.....	15
SEÇÃO 1 – Sobre o conceito de grave e iminente risco	29
SEÇÃO 2 – Riscos de queda – parte geral	47
SEÇÃO 3 – Riscos de queda – sistema de proteção individual.....	75
SEÇÃO 4 – Teleatendimento (<i>call-centers</i>).....	115
SEÇÃO 5 – Sucroalcooleiro: transbordo.....	145
SEÇÃO 6 – Sucroalcooleiro: moenda	155
SEÇÃO 7 – Aplicação de agrotóxicos	169
SEÇÃO 8 – Amônia: Uso como fluido refrigerante – Vazamentos – Risco de acidentes e doenças ocupacionais	187
SEÇÃO 9 – Câncer induzido por agentes químicos no trabalho.....	205
SEÇÃO 10 – Mineração.....	229
SEÇÃO 11 – Saúde e segurança na pesca empresarial	275

SEÇÃO 12 – Coleta de lixo: exemplo de anacronismo.....	297
SEÇÃO 13 – Segurança em equipamentos para o transporte vertical de materiais (monta-cargas).....	315
SEÇÃO 14 – Interdição e <i>recall</i> de máquinas de fabricantes, distribuidores e importadores: uma nova abordagem no combate aos acidentes de trabalho	327
SEÇÃO 15 – Abate e processamento de carnes	337

APRESENTAÇÃO

As condições de segurança e saúde do trabalho no Brasil são predominantemente predatórias. Mesmo com a intensa ocultação dos agravos, há imensa quantidade e incidência de adoecimentos e mortes no mercado de trabalho, acidentes engendrados por situações não apenas previsíveis mas comumente relacionadas a condições reiteradas, envolvendo os mesmos empregadores.

Sob qualquer perspectiva e princípio civilizatório, seja econômico, social ou jurídico, situações que expõem trabalhadores a graves e iminentes riscos* devem ser imediatamente paralisadas. Tal medida é razoável e proporcional sob todos os aspectos. Não fosse suficiente a exposição da vida de seres humanos, bem que deve pesar sobre todos os demais, também no âmbito dos interesses empresariais e econômicos essas situações têm que ser extirpadas no mundo do trabalho brasileiro: a concorrência empresarial é completamente desfigurada quando um empregador tem permissão para operar sem preservar a integridade física dos trabalhadores. Condições de saúde e segurança gravosas também criam um rebaixamento espúrio dos custos do trabalho, reduzindo os incentivos ao investimento em tecnologia, colaborando para distanciar nosso país do patamar de desenvolvimento das nações com economias mais dinâmicas. A mudança drástica do cenário da saúde e segurança do trabalho

* Trata-se iminência de exposição aos riscos, e não aos seus efeitos, que podem demorar décadas para se manifestar. Esta confusão conceitual tem contribuído para a exposição de trabalhadores a graves e iminentes riscos, cujas consequências podem implicar graves sequelas e mesmo o óbito, sobre o argumento de que o acidente não seria imediato. A Seção 1 deste curso prático esclarece esse e outros equívocos sobre o tema.

no Brasil é, sem dúvida, um elemento essencial para um projeto de nação civilizada, e não depende de mudanças legislativas para ser encampada.

No campo da saúde e segurança do trabalho, há farta literatura técnica sobre quase todos os temas. Contudo, para os agentes de regulação do direito do trabalho, há escassez de material prático e sintético, que reúna vários temas e sirva como guia para atuação no dia a dia.

A inspiração para a edição deste curso prático surgiu no decorrer do curso sobre saúde e segurança do trabalho promovido entre 2015 e 2016 pela Escola Superior do Ministério Público da União (ESPMU), ministrado pelo procurador do Trabalho Ilan Fonseca de Souza e pela auditora fiscal do Trabalho Lidiane Barros.

O presente documento é dividido por seções temáticas para consulta de procuradores, auditores, juízes, sindicatos, empregadores e trabalhadores. Seu objetivo principal é servir como ferramenta prática para colaborar com a redução do nível de acidentalidade que marca o mundo do trabalho no Brasil. As seções foram escolhidas com o objetivo de contemplar tanto temas que por muitas décadas têm causado agravos e mortes de trabalhadores brasileiros (como riscos de queda e câncer ocupacional), quanto setores que se expandiram nas últimas décadas paralelamente ao incremento dos acidentes nessas atividades (como teleatendimento, mineração e setor sucroalcooleiro).

As seções foram redigidas por alguns dos maiores especialistas do País nos respectivos tópicos; entre eles, auditores fiscais do Trabalho, professores universitários, procuradores do Trabalho, médicos do Trabalho e engenheiros de segurança do Trabalho.

As seções buscam ser didáticas, com ilustrações e abordagem simples, sem serem simplistas. O objetivo é que o leitor não familiarizado com o tema tenha condições de identificar as situações de risco e saiba quais medidas devem ser adotadas para eliminá-las ou mitigá-las, quando não for possível sua supressão.

O foco deste curso prático são as situações de risco mais graves, que infelizmente são extremamente comuns no Brasil. O curso não aborda exclusivamente situações de grave e iminente risco, nem pretende esgotá-las para cada tema abordado. Contudo, se as situações apontadas fossem objeto de paralisação, como política pública das diferentes instituições públicas e privadas, teríamos uma revolução nas condições de saúde e segurança do trabalho no Brasil.

Essa ênfase em situações que exigem a paralisação imediata para saneamento se pauta, entre outros diplomas legais, no art. 161 da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). Em geral, situações de grave e iminente risco têm relação direta com descumprimento de outros itens normativos. Entretanto, isso não necessariamente ocorre, porque condições de risco não podem ser exauridas em uma lista, por mais extensa que seja, pois dependem do modo concreto com que o trabalho é organizado, de forma que a principal base normativa para a paralisação imediata de atividades que exponham trabalhadores é o próprio conceito de grave e iminente risco do art. 161.

No bojo deste curso também ficará evidente e será reiterada a primazia das medidas de ordem coletiva, em comparação às ações que focam os indivíduos, como instrumentos de preservação da integridade física de quem trabalha. A individualização da saúde e segurança do trabalho ainda é uma marca forte na gestão do trabalho no Brasil, contaminando também parte das instituições públicas e contribuindo para reproduzir um cenário de elevadas acidentalidade e mortalidade.

Em suma, este curso prático indica e analisa basicamente, mas não apenas, situações e riscos mais evidentes em determinados setores e atividades, focando os cenários mais graves, que demandam paralisação imediata.

Precisamos diminuir a situação decrépita de acidentalidade que impera no Brasil. Para isso, urge alterar a cultura de condescendência com as ilegalidades praticadas no mundo do trabalho. Do mesmo modo que situações de risco envolvendo o consumidor (por exemplo, algum

tipo de contaminação de um produto no seu processo produtivo) são amplamente rejeitadas, e acordos e prazos para a adequação, sem a paralisação da fabricação do produto contaminado, são inconcebíveis, a exposição de seres humanos a riscos que podem comprometer sua saúde, trabalhando nesse mesmo processo produtivo, necessita ser tratada, com isonomia.

INTRODUÇÃO

Segundo relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), divulgado no final de 2015 (PNUD, 2015), o Brasil é o 3º país do mundo com mais registros de mortes por acidentes de trabalho. Anualmente, em números absolutos, são aproximadamente 3 mil óbitos oficialmente registrados pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Os infortúnios não letais que conseguem ser contabilizados pelo INSS no mercado de trabalho brasileiro têm ultrapassado a marca de 700 mil, por ano, desde 2008. Esses dados, todavia, representam apenas uma pequena amostra dos agravos à saúde sofridos pelas pessoas que trabalham no Brasil. Há inúmeras pesquisas que têm perseguido estimativas da real dimensão dos acidentes de trabalho no País, formando um amplo consenso de que os dados do INSS são extremamente limitados e que o adoecimento no mundo do trabalho é muitas vezes superior aos números captados pelo órgão.

As pesquisas existentes são corroboradas por uma investigação em âmbito nacional realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde, denominada Pesquisa Nacional de Saúde, que estimou que, em 2013, ocorreram 4,9 milhões de acidentes trabalho (IBGE, 2015), quase sete vezes mais do que o número captado pelo INSS. Isso representaria mais de 5% do total da população ocupada no País em 2013, que era de 96,6 milhões (incluindo todas as formas de inserção na ocupação, como trabalho autônomo e emprego doméstico), segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), também do IBGE. Doenças ocupacionais, ainda mais

radicalmente subnotificadas, são provavelmente responsáveis pela morte de dezenas de milhares de pessoas todos os anos no Brasil¹. Apenas o câncer implicaria cerca de 10 mil fatalidades por ano, se 4% a 6% dos casos dessa doença forem associados ao trabalho².

A grande frequência de acidentes no País é acompanhada por uma mortalidade (número de mortes em relação à população ocupada) muito mais alta do que em outros países. Por exemplo, comparado a países europeus, mesmo aqueles mais pobres, o Brasil é palco de maior número de acidentes fatais por trabalhador em atividade.

Incidência de acidentes fatais em 2012 e taxa média entre 2009 e 2011

Posição do Estado entre os 29 participantes da UE	Taxa de mortalidade (por 100,000 trabalhadores)	
	2012	Média (2009-2011)
1. United Kingdom	0.58	0.67
2. Netherlands	0.72	0.76
3. Sweden	0.80	1.26
4. Germany	0.90	0.80
5. Estonia	1.02	2.43
6. Denmark	1.18	1.10
20. Austria	2.37	2.13
21. France	2.64	3.22
22. Slovenia	2.70	1.93
23. Portugal	2.71	2.90
24. Luxembourg	2.91	2.53

1 Segundo Jukka Takala (2016), em 2011, mais de 41 mil pessoas morreram no Brasil por conta de doenças relacionadas ao trabalho, como cânceres e doenças circulatórias.

2 Segundo o Instituto Nacional do Câncer – INCA – (2016), são 190 mil mortes por câncer no Brasil; entre 4 % e 6% seria a proporção de casos relacionados ao trabalho, segundo estimativas de países com políticas voltadas ao tema (INCA, 2012).

Posição do Estado entre os 29 participantes da UE	Taxa de mortalidade (por 100,000 trabalhadores)	
	2012	Média (2009-2011)
25. Romania	2.94	4.53
26. Bulgária	3.06	2.26
27. Croatia	3.17	1.68
28. Lithuania	3.93	3.75
29. Latvia	4.70	3.52

Fonte: HSE 2015 (Eurostat)

Os dados completos incluem nações muito mais pobres do que a nossa, especialmente do leste do continente. Considerando os 2 indicadores acima para os 29 Estados, em 56 dos 58 indicadores, a taxa de mortalidade, excluindo acidentes de trajeto, ficou abaixo de 4 por 100 mil. No Brasil, segundo os Anuários Estatísticos de Acidentes de Trabalho (AEAT), a taxa de mortalidade em 2011 foi de 7,43, e 6,6 em 2012. Mesmo considerando que cerca de 20% dos acidentes fatais são de trajeto – seguindo a proporção dos acidentes de trajeto no conjunto das comunicações de acidente de trabalho (CAT) –, as taxas brasileiras seriam superiores a 5 mortes por 100 mil trabalhadores, mais do que todas as registradas nesses 29 países europeus. Quando comparadas com países mais ricos, como o Reino Unido, as piores condições de acidentalidade ficam ainda mais evidentes. Por lá, a despeito dos ataques que os instrumentos de regulação protetiva do trabalho vêm sofrendo, têm ocorrido menos de 200 acidentes fatais por ano (HSE, 2015; PNUD, 2015), numa população de cerca de 30 milhões de trabalhadores (LFS, 2015). Cotejando esses números com a relação entre mortes no trabalho e população contabilizada em caso de acidente no Brasil (grosso modo, trabalhadores assalariados formais), temos como resultado uma incidência *mais de 10 vezes superior* de acidentes fatais no nosso país.

A relação entre as flutuações cíclicas da economia e da incidência de acidentes de trabalho não é exclusividade brasileira (OIT, 2014), mas

aqui também parece mais forte. No caso da construção civil, por exemplo, o crescimento do setor registrado no País nos últimos anos foi acompanhado da elevação de mortes registradas, que passaram de 284, em 2006, para mais de 450 vítimas ultimamente. Por sua vez, no Reino Unido, no último período de expansão do emprego na construção, entre 2000 e 2008, enquanto a população ocupada passou de 1,9 para 2,6 milhões, o número de acidentes fatais caiu de 105 para 72 (FILGUEIRAS, 2015).

Quando se têm em vista as características dos agravos que ocorrem no Brasil, os indicadores mais gerais anteriormente apresentados não surpreendem. Condições acidentogênicas acentuadas estão alastradas, sem discriminar, em geral, setores ou portes de empresas, sejam mais ou menos dinâmicos e poderosos. Os infortúnios corriqueiramente estão relacionados a riscos arcaicos, a novos fatores de morbidade, ou à combinação de antigos e novos fatores de adoecimento, reconhecidos pela literatura técnica e sistematicamente são de fácil identificação e prevenção.

Velhas condições de morbidade se mantêm ou pioram. Por exemplo, na construção civil, setor com maior número de óbitos anualmente, a grande maioria das mortes ocorre por conta de queda de altura, projeção de materiais e soterramentos, situações geradoras fartamente conhecidas, cuja prevenção é plenamente factível (FILGUEIRAS, 2015).

Concomitantemente, nas últimas décadas, novas práticas de gestão e formas de uso de tecnologias passaram a contribuir para a ocorrência de novos agravos ou potencialização dos já existentes. A explosão da LER/DORT em vários setores foi um dos casos mais significativos, associada à intensidade e pressão no trabalho que se generalizaram sobre tarefas repetitivas. Outro tipo de agravo que parece ter-se expandido, muitas vezes associado a LER/DORT, foi o adoecimento psíquico. Contrariando a retórica sobre práticas sustentáveis e responsabilidade social, as últimas décadas se mostraram pródigas em formas de pressão, intensificação, cobrança e assédio moral organizado³. Nesse contexto, o

3 Apurado pela literatura e pelo Estado. Ver, entre muitos, Reis (2016), Dutra (2014), Aguiar (2015).

registro do estresse relacionado ao trabalho cresceu substancialmente. Em 2003, foram registradas 1.799 CAT ligadas a reações a estresse grave e transtornos de adaptação (0,45% do total de acidentes), havendo um salto, em 2013, para 8.989 casos (5.939 com CAT), ou 1,25% do total, ou seja, o estresse tem sido crescentemente notificado (apesar de também omitido) como agravo ocupacional pelas próprias empresas. Outra forma de adoecimento psíquico, a depressão, também parece ter crescido nas últimas décadas e consta nos registros do INSS, mas permanece quase completamente negada pelas empresas. Em 2006, foram emitidas 389 CAT por episódios depressivos. Em 2013, o INSS apurou 3.876 agravos relacionados à mesma CID (classificação internacional de doenças), mas apenas 15,1% (585) com CAT. Situação semelhante ocorreu com transtorno depressivo recorrente, que passou de 291 casos (73 com CAT, ou 25,1% dos agravos), em 2007, para 1.138 (133, ou 11,7% com CAT) em 2013.

Os métodos de remuneração variável são fatores essenciais da intensificação do trabalho, impelindo trabalhadores a transgredirem seus limites físicos (relação reconhecida até pelo Estado – ver Brasil, 2002) e contribuindo diretamente para a proliferação de diversos tipos de agravos – ver, por exemplo, Alves (2006), Reis (2017).

Outra prática de gestão que se disseminou e contribuiu substancialmente para o adoecimento é a terceirização, estratégia de contratação diretamente associada à elevação dos agravos ocupacionais, mesmo entre trabalhadores que exercem as mesmas funções (DRUCK e FILGUEIRAS, 2014; FILGUEIRAS, 2015b; FILGUEIRAS e DUTRA, 2014b).

A síntese entre velhas e novas formas de exposição de trabalhadores a fatores de morbidade é recorrente em vários setores. Nos *call-centers*, a terceirização, o assédio moral e a remuneração variável são combinados com controle do trabalho típico do taylorismo mais duro, engendrando uma legião de adoecidos⁴. Nos frigoríficos, o incremento da

4 Os *call-centers* são um dos ícones do adoecimento laboral nas últimas décadas, sendo fartamente estudados. Entre muitos, ver Antunes e Braga (2010), Filgueiras e Dutra (2014a, 2014b, 2016), Reis (2016).

intensidade do trabalho e a aplicação de metas draconianas se associam a máquinas desprotegidas, vazamentos de amônia e outras condições acidentogênicas que ajudam a explicar a triplicação do número de trabalhadores permanentemente incapacitados entre 2006 e 2013.

O setor sucroalcooleiro também ilustra bem as características do adoecimento laboral e do padrão de gestão do trabalho no Brasil. A produtividade média do trabalho, com base no corte manual, dobrou de 6 toneladas de cana por dia, na década de 1980, para 12, no final da década de 1990 (ALVES, 2006). Esse incremento exponencial da produtividade foi acompanhado por dezenas de mortes por excesso de trabalho na primeira década de 2000 (ALVES, 2006), e a vida útil dos cortadores de cana se tornou menor do que a dos escravos do século XIX (SILVA, 2008). Nos últimos anos, ocorreu forte substituição do corte manual pelo mecanizado; entretanto, ao contrário do que poderia se esperar, esse avanço tecnológico não eliminou o problema das mortes e do adoecimento: em 2013, o número de mortos na produção para as usinas⁵ foi o maior desde 2008, e a incapacidade permanente foi multiplicada por mais de 3 vezes, passando de 69, em 2006, para 243. Em São Paulo, onde a colheita é mais mecanizada, os óbitos nas usinas passaram de 15, em 2006, para 31, em 2013 (mesmo somando ao decadente CNAE “cultivo de cana”, as mortes passam de 32 para 38). A mecanização não mudou o essencial: a forma de organização do trabalho, com pagamento por produção (além de terceirização frequentemente e excesso de jornada), e isso ajuda a explicar porque os trabalhadores continuam adoecendo, só que agora operando as máquinas.

No Brasil, há diversos diplomas jurídicos com determinações a serem seguidas pelos empregadores para evitar acidentes e doenças ocupacionais. Essas regras constam, em especial, nas Normas Regulamentadoras (NR) de Saúde e Segurança do Trabalho. Em que pesem seus limites, as NRs são instrumentos muito importantes na busca pela preservação da integridade física de quem trabalha. Se essas

5 O CNAE “fabricação de açúcar” tem absorvido, nos últimos anos, a maior parte dos ocupados no setor sucroalcooleiro.

regras fossem comumente seguidas pelas empresas, certamente teríamos um quadro bem menos severo de adoecimento laboral no País.

Contudo, o nível de descumprimento das normas de proteção ao trabalho é pandêmico no Brasil. Desde Filgueiras (2012), várias pesquisas têm construído indicadores para estimar o nível de obediência dos empregadores às normas de saúde e segurança do trabalho no Brasil. Todos os anos, centenas de milhares de infrações às normas são apuradas pela Inspeção do Trabalho. Apesar de as fiscalizações serem normalmente muito superficiais (VASCONCELOS (2014)⁶, desde o início da contabilização, em 1996, todos os anos (exceto 1999) são detectadas mais de três infrações por empresa auditada. Esse indicador é agravado porque os itens irregulares flagrados são normalmente os mais elementares das normas (FILGUEIRAS, 2012, 2014, 2015). Por exemplo, os 10 primeiros itens mais autuados concentraram 78% das multas em 2008 (num total de 140 itens autuados). Em 2009, segundo Moreira Santos (2011), 50% das autuações se referiram a apenas 3,9% do total de itens autuados. Esse quadro é corroborado quando são analisadas as irregularidades por setores específicos (como máquinas, construção civil, *call-centers*), portes de empresas, regiões do Brasil, seja em estudos de caso, seja em dados agregados do SFIT (FILGUEIRAS, 2012, 2014, 2015; FILGUEIRAS e DUTRA, 2014). Mesmo com um padrão panorâmico de atuação, a fiscalização apura muitas irregularidades cometidas pelas empresas.

Há fortes indícios, portanto, de que o alto nível de inobservância de itens básicos das normas de saúde e segurança é a regra em nosso mercado de trabalho.

Mais do que amplo desrespeito às normas, há intensa reincidência do descumprimento das normas de saúde e segurança. Isso foi também apurado, em outros setores, por Filgueiras (2012), Souza (2014) e Filgueiras e Lima Junior (2015). O procurador Ilan Fonseca de Souza

6 Em 2012, do total de ações com algum item de saúde e segurança do trabalho verificado, em 31,78% dos casos foi auditado apenas um item; e, em 45,39% das ações, 1 ou 2 itens. Em mais de 80%, menos de 10 itens.

(2016), em recente pesquisa que contemplou o universo dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) firmados no ano de 2013 em todo o Estado de São Paulo, apurou que, mesmo com inspeções superficiais, acordos com poucos itens e menos de três anos de assinatura, houve desrespeito a cerca de 60% de todos os TACs. Essa dinâmica de recalcitrância apareceu também em uma amostra de acidentes coletada por Filgueiras (2017), três quartos dos quais estavam diretamente vinculados à inobservância de itens das normas pela qual as empresas já haviam sido notificadas e ou autuadas pela Fiscalização do Trabalho.

Em 2013, do total das mortes no trabalho registradas pelo INSS, 80% foram decorrentes de: a) impactos de objeto, b) quedas, c) exposição a energia elétrica, d) aprisionamentos (MTPS, 2015). Abarcando diferentes setores, há itens de normas específicos para evitar a ocorrência desses infortúnios, como nas NR 10 (instalações elétricas), NR 12 (máquinas e equipamentos), NR 18 (construção civil), NR 31 (trabalho rural) e NR 35 (trabalho em altura).

Na construção de edifícios, também em 2013, mais de 40% das mortes foram consequência de quedas de edificações e equipamentos como andaimes e escadas, que têm proteções explicitamente previstas na NR 18 (FILGUEIRAS, 2015).

No mesmo ano, 24,8% de todas as CAT emitidas (29,3% dos acidentes típicos) referiam-se a ferimentos, fraturas e traumatismo do punho e da mão, muitas delas relacionadas a máquinas e equipamentos. As 11 espécies que mais provocaram acidentes (serra, prensa, torno/frezadora, laminadora/calandra, máquina de embalar, máquina têxtil e outras não especificadas) totalizaram 55.118, o que representa mais de 10% do total de acidentes típicos comunicados. Não por coincidência, é uma lista muito semelhante à das máquinas que causavam mais acidentes em 2001 – segundo Mendes (2001), máquinas inseguras e obsoletas. Em 2013, mais de uma década depois, grande parte dos acidentes com máquinas analisados pela fiscalização foi relacionada a uma ou mais das condições a

seguir: sistema/dispositivo de proteção ausente ou inútil, falha na detecção de risco, modo operatório inadequado, a sistema/máquina mal concebido (todos itens previstos na NR 12) (FILGUEIRAS, 2014).

São muitas as pesquisas que apontam a relação entre acidentes e descumprimento de normas no Brasil. Cite-se investigação efetuada por Almeida, Igutti e Villela (2004, p.576), na qual mais de metade dos casos, grande parte gerados por quedas, choques e máquinas, eram “acidentes com relativa facilidade para identificação de suas causas, por meio de inspeções simples, em situações onde é flagrante e visível o desrespeito às regras mínimas de segurança”. A Superintendência Regional do Trabalho do Rio Grande do Sul organizou uma publicação sobre as causas de 35 acidentes fatais naquele estado, concluindo que

Os riscos que produziram os acidentes, e as medidas de prevenção e segurança que deveriam ter sido tomadas, já são há longo tempo reconhecidos pela literatura técnica e pelas NRs. [...] De forma geral, todos esses acidentes representam o tratamento precário que ainda é dado à segurança e saúde no trabalho (SRTE/RS, 2008, p.52).

Em pesquisa realizada por Filgueiras (2017), abrangendo 82 acidentes ocorridos entre 2007 e 2010, em mais de 95% dos casos houve descumprimento de um ou mais itens das normas de proteção ao trabalho diretamente relacionados aos infortúnios.

Portanto, parece bastante plausível afirmar que o Brasil se enquadra num cenário de incidência elevada de acidentes, conforme delineado pelo MTE (2010, p.1), no qual “o desrespeito à legislação é flagrante e as ações de prevenção são óbvias”.

As NRs possuem algumas lacunas e anacronismos em seus textos e, de fato, não esgotam a miríade de riscos que podem ser gestados no processo de trabalho. Entretanto, não existe dicotomia ou dilema entre normas (seus limites) e organização do trabalho, que, por definição, é afetada pelo cumprimento da norma (mudam procedimentos etc.), mesmo que

insuficientemente. Ademais, as normas têm buscado cada vez mais abarcar a organização do trabalho para que esta seja saudável⁷. Para ilustrar, no caso do teleatendimento, Reis (2017) apresenta fartas evidências da relação entre descumprimento das normas, particularmente concernentes à organização do trabalho, e adoecimento maciço de trabalhadores.

A questão fundamental é ter em mente o peso que as normas sobre saúde e segurança têm como instrumento de proteção ao trabalho, ainda mais num cenário como o brasileiro, e que seu cumprimento seria um passo fundamental para reduzir a acidentalidade vigente, sem excluir a necessidade de incrementá-las e atualizá-las sistematicamente.

Nesse cenário de mortes e sofrimento plenamente evitáveis, uma regulação mais efetiva poderia engendrar grande mudança na acidentalidade do País. Para isso, é fundamental eliminar ou minimizar riscos mais graves. É sobre eles que prioritariamente este curso volta suas atenções.

Enfim, esse cenário indica que 1) não é por ignorância que os empregadores deixam de cumprir as normas de saúde e segurança, 2) as políticas públicas vigentes há décadas, baseadas em orientações, acordos, sem a imposição das normas, não conseguem impelir os empregadores ao cumprimento da legislação trabalhista, 3) é necessária uma mudança profunda no padrão de atuação das instituições públicas para promover a efetividade das normas e, por conseguinte, preservar a integridade física e a vida de quem trabalha.

Em suma, são questões-chave para uma regulação que proteja a vida de quem trabalha no Brasil:

- Impor as normas de saúde e segurança é defender o conjunto dos empregadores que atuam em conformidade com a lei. O Estado evita, assim, uma concorrência desleal ou *dumping* social entre as empresas.

7 O item “organização do trabalho” consta na redação da NR 17, desde 1990, como uma das condições de trabalho que devem ser adaptadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

- A exposição a que se refere o artigo 161 da CLT é aos riscos, e não às possíveis consequências. Estas têm período de manifestação muito variado, e o óbito ocorre muitas vezes por uma exposição ao risco de décadas atrás. Grave e iminente risco não demanda acidente prévio. A ideia é justamente evitar que eles ocorram, é prevenir. A ação do Estado, em razão da iminência do risco, tem caráter preventcionista, no intuito de se antecipar ao evento danoso que pode acometer a saúde e integridade física dos trabalhadores.
- Não existe relação entre interdição/embargo e desemprego. A normas são perfeitamente exequíveis, e após embargos e interdições, saneadas as condições de risco, as empresas mantêm suas operações normais (detalhes em Filgueiras, 2014; Souza e Pessoa, 2017).
- Existe uma hierarquia jurídica e técnica sobre as medidas a serem tomadas pelos empregadores, sendo treinamentos, proteção individual e outras ações que incidem sobre o indivíduo, *a última alternativa*. Deve-se eliminar o risco ou, não sendo possível, adotar proteções coletivas.
- Após Ação Civil Pública ajuizada pelo MPT em Rondônia (ACP n. 0010450-12.2014.5.14.0008), com abrangência nacional, foi declarada a competência dos auditores fiscais do Trabalho de interdição e embargo no âmbito administrativo, haja vista o artigo 13 da Convenção n. 81 da Organização Internacional do Trabalho.
- O embargo ou interdição também pode ser determinado pelo juiz do Trabalho por meio de pedido do MPT ou de entidade sindical.
- Responde por desobediência à ordem legal de funcionário público e por expor a vida ou a saúde de outrem a perigo direto e iminente – tipificação respectiva nos arts. 330 e 132 do Código Penal Brasileiro –, sem prejuízo das demais sanções cabíveis, quem ordena ou permite a execução destas atividades, após a presente determinação de interdição.

Referências

FILGUEIRAS, Vitor. *Estado e direito do trabalho no Brasil: regulação do emprego entre 1988 e 2008*. Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em C. Sociais/FFCH/UFBA, Salvador, 2012.

_____. *O Ministério Público do Trabalho e a flexibilização do direito do trabalho*. Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos do Trabalho (ABET). Curitiba, 2013.

_____. Padrão de atuação da fiscalização do trabalho no Brasil: mudanças e reações. *Política & Trabalho* (UFPB. Impresso), v. 1, p. 147-173, João Pessoa, 2014a.

_____. Justiça do Trabalho e a conciliação impossível. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15. Região*, v. 1, p. 89. Campinas, 2014b.

_____. *NR 12: Máquinas, equipamentos, dedos, braços e vidas: padrão de gestão da força de trabalho pelo empresariado brasileiro*. Campinas, 2014c. Disponível em: <<http://indicadoresderegulacaodoemprego.blogspot.com.br/2014/06/nr-12-maquinas-equipamentos-dedos.html>>.

_____; DUTRA, Renata. *Adoecimento no teleatendimento e regulação privada: a invisibilização como estratégia*. In: 38º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 2014, Caxambu. Anais do 38º Encontro Anual da ANPOCS, 2014.

_____. *Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira*. Aracaju: J. Andrade, 2015.

INCA. *Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho / Instituto Nacional de Câncer*. José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Ações Estratégicas, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Área de vigilância do câncer relacionado ao trabalho e ao ambiente. Fátima Sueli Neto Ribeiro (org.). Rio de Janeiro: Inca, 2012.

INCA. *INCA estima quase 600 mil casos novos de câncer para 2016*. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2015/inca_estima_quase_600_mil_casos_novos_de_cancer_em_2016>. Acesso em: ago. 2017

MENDES, René. *Máquinas e acidentes de trabalho*. Coleção Previdência Social; v. 13. Brasília: MPAS, 2001.

MTE. Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT. *Guia de análise de acidentes de trabalho* – Ministério do Trabalho e Emprego. 2010.

MTPS. *Estratégia Nacional para Redução dos Acidentes do Trabalho*. 2015- 2016.

PNUD. *Relatório de Desenvolvimento Humano 2015*. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2015. Disponível em: <<http://report.hdr.undp.org>>.

REIS, Odete Cristina Pereira. *A atividade de teleatendimento nove anos após a regulamentação do Ministério do Trabalho para o setor*. 2017.

SOUZA, Ilan. Estratégias de enfrentamento às irregularidades trabalhistas no setor da construção civil: ministério Público do trabalho. In: FILGUEIRAS, V. (Org.). *Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira*. Aracaju: J. Andrade, 2015.

_____. *Efetividade dos termos de ajuste de conduta firmados pelo ministério público do trabalho: uma análise empírica*. 2016. 163 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Católica de Brasília, Brasília. 2016.

VASCONCELOS, Fernando. Atuação do Ministério do Trabalho na fiscalização das condições de segurança e saúde dos trabalhadores, Brasil, 1996-2012. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v.39, n. 129, São Paulo jan./jun. 2014.

SEÇÃO 1

Sobre o conceito de grave e iminente risco

1. Introdução⁸

Segundo a Organização Internacional do Trabalho⁹ (OIT, 2005), o trabalho mata mais do que a guerra. Cerca de 5.000 pessoas por dia – ou uma vida a cada 15 segundos – são perdidas como consequência de acidentes no trabalho e doenças profissionais. No mundo, a cada ano, são quase 270 milhões de acidentes, cerca de 350.000 fatais. Em nosso país, a estatística associada a estes eventos é alarmante, tornando prioritárias medidas que garantam a não mutilação e morte pelo exercício do trabalho. Acidentes e doenças são espectros, sombras observáveis do descaso, insensibilidade e violência que ainda permeiam as relações de trabalho em nosso país. Sob a ação de determinantes sociais reconhecidos (AREOSA J.; DWYER T., 2012), inclusa a forma de inserção dos trabalhadores no processo de produção, são fenômenos que enlutam e desintegram famílias de norte a sul, agindo como significativo fator de exclusão social. Sob a égide econômica, em 2011, apenas a rubrica segurança e saúde ocupacional onerou os sistemas de Previdência Social e Saúde públicos, de forma direta e indireta, na ordem de 63,6 bilhões de reais, sem contar os custos para o setor privado e famílias diretamente afetadas (BRASIL, 2011). Infelizmente, ainda estamos a léguas distantes da constituição de

8 Este artigo é uma versão reduzida do capítulo do livro *Saúde e segurança do trabalho no Brasil*.

9 OIT. Convention 81 - 129: C 81 Labour Inspection Convention; C 129, Labour Inspection Agriculture Convention, Organização Internacional do Trabalho. Genebra, 2005.

uma política de Estado realmente capaz de frear estes impactos. Há muita retórica e baixa efetividade nas medidas e práticas preventivas oriundas dos entes públicos e de segmentos patronais. Nos espaços do chão de fábrica ou da laje da obra ainda predomina a desumanização crescente, associada a novas formas de exploração, adoecimento e morte. Em alguns casos, a agressão à integridade dos trabalhadores é tão corriqueira que passa a integrar a realidade como um fardo consentido, inevitável e infenso a ações preventivas.

Diante de uma situação-limite à integridade das pessoas, onde a possibilidade e severidade da lesão são significativas, o Poder Público tem o poder-dever de agir. A Inspeção do Trabalho, o Ministério Público do Trabalho e a Justiça do Trabalho detêm prerrogativas que objetivam a prevenção do resultado trágico, entre elas o instrumento cautelar de embargo e interdição.

No âmbito da inspeção do trabalho, a cargo dos auditores fiscais do trabalho (AFT), tem crescido o registro de embargos e interdições desde o final da primeira década de 2000, contudo, ainda num patamar muito aquém do necessário para modificar o padrão de gestão da saúde e segurança do trabalho no País. Em 2015, cerca de 8% dos itens das Normas Regulamentadoras infringidos detectados pela Fiscalização implicaram sua interdição ou embargo. A título comparativo, no Reino Unido, o serviço de inspeção, no biênio de 2014/2015, realizou 4.117 determinações para paralisação imediata de atividades (*prohibition notice*) em face de riscos à integridade física de trabalhadores (o equivalente ao nosso embargo e interdição) e 8.288 notificações para adoção de medidas corretivas (*improvement notice*), sem efeito de paralisação¹⁰. Portanto, uma determinação de paralisação para cada duas notificações sem este efeito, aproximadamente quatro vezes superior à média da inspeção do trabalho brasileira. Por sua vez, o estudo comparado das taxas de óbito (mesmo se

10 HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. *Health and Safety Statistics*. Annual Report for Great Britain 2014/2015. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1415.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2015.

ressalvando as diferenças no conceito e abrangência da taxa) revela que o Reino Unido possui 0,46 óbitos para cada grupo de 100 mil trabalhadores¹¹, ao passo que o Brasil possui taxa oficial de 6 óbitos a cada 100 mil trabalhadores¹². Assim, é cerca de doze vezes mais provável a morte de um trabalhador brasileiro em acidente de trabalho do que a de um trabalhador britânico – o que permite inferir uma quantidade e severidade de situações de risco muito superior no Brasil.

Milhares de vidas e famílias se perdem no Brasil todos os anos, mesmo considerando indicadores que refletem apenas parte da sinistralidade relacionada à ocupação. Portanto, os sucessivos aumentos no número de itens irregulares encontrados, autuações, embargos e interdições apenas refletem uma reação a uma realidade torpe. O elevado índice de reincidência infracional trabalhista demonstra o esgotamento de um modelo que preconiza a substituição de medidas de *enforcement* por singelas orientações a infratores contumazes. Filgueiras (2012) demonstra que disso resulta a sensação de impunidade generalizada. O mesmo vale para o Ministério Público do Trabalho, que raramente demanda a Justiça para imposição das normas sobre os infratores, e convive com altos índices de descumprimento dos acordos que firma (SOUZA, 2016). O número de autuações e interdições sob responsabilidade da Fiscalização do Trabalho, e a quantidade de ações judiciais do MPT com vistas à paralisação de situações de risco, ainda correspondem a ínfima parcela das infrações e situações de grave e iminente risco existentes, um esforço isolado diante da perversidade do cenário.

O evento acidentário no trabalho é o resultado da mútua interação de uma rede de fatores que o precedem. A avaliação destes fatores, encontrados nos processos investigativos e análises de causalidade de acidentes constantes do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (SFIT), aponta

11 HEALTH AND SATEFY EXECUTIVE. *Health and Safety Statistics*. Annual Report for Great Britain 2014/2015. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1415.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2015.

12 REVISTA PROTEÇÃO. Anuário Brasileiro de Proteção 2015. Disponível em: <http://www.protecao.com.br/materias/anuario_brasileiro_de_p_r_o_t_e_c_a_o_2015/brasil/AJyAAA>. Acesso em: 20 maio 2015.

rotineiramente para a prévia exposição das vítimas a uma condição de grave risco à sua integridade. Exemplarmente, a execução de atividade no setor da construção civil com risco de queda ou a operação de máquinas com ingresso de porções corporais em zonas perigosas, ambas realizadas com ausentes ou insuficientes medidas de proteção coletiva, são achados comuns nas inspeções. A denominada “situação esperando o acidente acontecer” (ALMEIDA; BINDER, 2000) é rotineira, crendo-se que apenas a vigilância e atenção permanente dos trabalhadores possam inibir o evento. Se o Estado direcionasse majoritariamente sua atuação para análise e intervenção em empresas e cadeias de produção onde ocorreram registros previdenciários de acidentes com severos efeitos, as interdições e embargos decorrentes resultariam em ampla superação dos números atuais. Há uma naturalização da violência contra os trabalhadores (MACHADO; MINAYO, 1994) decorrente de acidentes e adoecimentos perfeitamente passíveis de prevenção. Na verdade, há clara insuficiência nos procedimentos estatais cautelares de paralisação de atividades de alto risco.

2. Origens

O instrumento denominado embargo e interdição é um ato de Estado, oriundo do princípio magno e vetor constitucional de proteção da integridade psicofisiológica do cidadão. A vida e a integridade das pessoas fundem-se, inequivocamente, aos seus chamados direitos fundamentais (vide Declaração Universal dos Direitos Humanos¹³ das Nações Unidas). É também um desdobramento do rol de obrigações dos países signatários de convenções ratificadas da OIT, em especial a Convenção n. 81 – Inspeção do Trabalho na Indústria e Comércio, de 1947. De forma ilustrativa, o processo de ratificação/denúncia desta convenção retrata o histórico conflito que envolve a efetividade dos direitos trabalhistas no Brasil: foi promulgada pelo Decreto n. 41.721/1957, denunciada pelo Decreto n. 68.796/1971, durante os chamados anos de chumbo (coincidentemente, no mesmo ano

13 Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela Resolução n. 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas, em 10 de dezembro de 1948.

da oficialização das mencionadas “fiscalizações orientativas”), e revigora mediante o Decreto n. 95.461/1987, que restaurou os efeitos do anterior Decreto n. 41.721/1957. Há, evidentemente, muitos interesses em jogo.

Até 2005, cento e quarenta e três países haviam ratificado a Convenção n. 81 da OIT. O estudo comparado das disposições legais relacionadas aos procedimentos de igual natureza do embargo e interdição brasileiros revela seu precípua caráter cautelar, diante da gravidade do risco à integridade dos trabalhadores. Há uma base conceitual homogênea: são medidas de urgência, vinculadas ao poder-dever do Estado de fazer cessar a exposição ao risco. Por sua vez, as rotinas de aplicação destas são estabelecidas sob formas diversas, conforme os costumes e práticas nacionais. No Reino Unido, o serviço estatal de inspeção do trabalho em segurança e saúde – o Health and Safety Executive (HSE) – é o responsável pela sua execução. As seções 22 e 23 do Health and Safety at Work etc Act (HSWA)¹⁴ permitem que os inspetores do HSE emitam um Aviso de Proibição (*Prohibition Notice*), determinando a paralisação imediata da atividade que esteja induzindo ou que possa vir, futuramente, a induzir riscos de lesões graves. O aviso pode ser emitido em nome de qualquer pessoa no controle de um processo ou planta, sem prejuízo de outras disposições. Se o inspetor tiver motivos razoáveis para acreditar que exista risco de graves lesões, sequer é necessária a expressa violação de uma disposição legal para a sua validade. Essa medida não pode ser suspensa por um recurso administrativo, mas o requerente poderá apelar para um tribunal do Trabalho, buscando a eventual suspensão do efeito, até o seu efetivo julgamento. Os avisos de proibição são publicados e mantidos em um registro *on line* de acesso universal, durante um período de cinco anos.

Na Espanha, a situação de risco grave e iminente torna legítima a paralisação da atividade pelos trabalhadores e seus representantes, o chamado direito de recusa. Após a inspeção no local, a sua inspeção do

14 Health and Safety at Work etc Act (HSWA) – ato do Parlamento do Reino Unido que define a estrutura e autoridade para a regulação para a saúde, segurança e bem-estar nos locais de trabalho.

Trabalho pode ainda adotar medidas previstas nos estatutos vigentes, entre as quais a paralisação imediata da atividade produtiva, nos termos do artigo 7, item 10, da *Ley 42/1997 – Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (LOITSS)* –, nos casos de risco grave e iminente para a segurança ou saúde dos trabalhadores. Nos termos do artigo 44 da *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, a medida será comunicada à empresa responsável, que imediatamente a comunicará aos trabalhadores afetados e ao Comitê de Segurança e Saúde e ao delegado de prevenção de acidentes.

Mesmo países não signatários da Convenção n. 81 da OIT, como os Estados Unidos, mantêm uma inspeção de Estado em segurança e saúde no trabalho. Nos EUA, há a agência federal *Occupational Safety & Health Administration (OSHA)*, ligada ao seu Departamento de Trabalho, além de instâncias estaduais independentes. Criada em 1970, por meio do *Occupational Safety and Health Act*¹⁵ (*OSH Act of 1970*), a OSHA é um instrumento para a garantia de condições de trabalho seguras e saudáveis. O *OSH Act* estabelece direitos e obrigações, como a possibilidade de paralisação cautelar de qualquer atividade, enquanto se aguarda o processo de *enforcement* previsto nele mesmo, se verificado o perigo iminente pela OSHA. Se após a informação da existência do *imminent danger* ao empregador e representantes dos empregados não forem tomadas imediatas medidas para afastar os trabalhadores da exposição ao risco, a agência poderá solicitar aos tribunais distritais competentes a paralisação da atividade, de forma liminar.

Em suma, muitas nações adotam procedimentos cautelares que implicam a paralisação de atividade que impõe submissão dos trabalhadores a riscos graves, mesmo estando plenamente garantidos a liberdade individual, a livre iniciativa e os demais pilares do sistema. Há limites para todos, e também restrições para a barbárie. A paralisação de atividades econômicas que expõem terceiros a riscos intoleráveis é obviamente um patamar civilizatório, admitida não apenas no âmbito

15 Occupational Safety and Health Act, decretado pelo Senado e Câmara dos Representantes dos Estados Unidos da América durante o governo de Richard Nixon. Conhecido como a “Lei de Segurança e Saúde Ocupacional de 1970”.

do Direito do Trabalho. Exemplares são as retenções administrativas de veículos precários pelas autoridades do trânsito, diante do alto risco que representam à sociedade. No mesmo sentido, as interdições feitas pela Defesa Civil, por autoridades sanitárias e consumeiristas, e embargos determinados por instituições ambientais. Poucos discutem a legitimidade da interdição de lotes de leite longa vida, pela simples suspeita de contaminação ou adulteração; e, portanto, também as paralisações determinadas pela autoridade fiscal trabalhista estão muito longe de serem medidas extremadas e estranhas aos direitos pátrio e estrangeiro. Há a tutela de algo maior, o bem social e a integridade das pessoas.

Os procedimentos de embargo e interdição trabalhistas possuem sinônimas diversas, mas, em geral, abrangem tanto situações de trabalho que ensejam acidentes típicos, onde as potenciais lesões se manifestam de forma quase imediata à exposição, quanto as indutoras ou relacionadas ao processo de adoecimento, com curso clínico de médio e longo prazo. Exemplarmente, um dos flagelos que assolam a humanidade a milênios é o câncer. Segundo o INCA (2012), em torno de 80% dos casos de câncer estão relacionados ao ambiente – água, terra, ar, ambiente de consumo, ambiente cultural e ambiente ocupacional – e podem ser prevenidos. O câncer pulmonar é o segundo tipo mais incidente entre homens no Brasil, tendo o tabagismo e a exposição a carcinógenos ocupacionais e ambientais¹⁶ (amianto, arsênico, radônio e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e outros) como significativos fatores de risco. Em países industrializados, estima-se que de 5% a 10% dos casos de câncer de pulmão sejam atribuídos a esse tipo de exposição. Quando a inferência é projetada para o Brasil em 2014, representa 2.733 novos casos de câncer do pulmão decorrentes destes fatores. Diante da gravidade da exposição e da letalidade do câncer pulmonar, como excluir ações de prevenção e cautela, como o embargo e interdição, diante da inação de alguns empregadores? Para significativa parcela de agentes carcinógenos humanos reconhecidos, não há evidências da existência de um limiar de dose abaixo do qual o efeito

16 INCA, 2014.

câncer não se manifesta, ou seja, qualquer exposição implica risco de sua indução. A forma mais efetiva de evitarmos novos casos câncer com nexo ocupacional, e também os simplesmente relacionados ao trabalho, é a prevenção primária. A ação prioritária do Estado e particulares envolvidos, até porque exequível sob o ponto de vista da tecnologia disponível, na quase totalidade dos casos, deve ser sobre os fatores de risco do agravo, sendo a interdição preventiva um importante instrumento.

Ressalva-se que, mesmo inserido no conceito amplo de *enforcement*, na forma preconizada pela OIT, o embargo e a interdição trabalhistas não se caracterizam como sanções ou penalidades aos maus empregadores. São medidas de cautela, nas quais o direito à vida é priorizado, e a efetividade da legislação trabalhista demonstrada, inclusive para o cumprimento das nossas obrigações frente às convenções internacionais da OIT ratificadas. Sua natureza é baseada no princípio da precaução: mesmo diante de algumas incertezas, é premente agir¹⁷. Eventuais perdas alegadamente sofridas pelo empregador em decorrência da paralisação são normalmente decorrentes da sua inércia, inaptidão ou resistência em adotar as necessárias medidas para a minimização do risco.

3. Bases conceituais do risco grave e iminente

No que tange à hermenêutica do conceito de grave e iminente risco, vital para o entendimento e aplicação dos atos de embargo e interdição, há muita desinformação e alguns traços de oportunismo. *O conceito de risco em segurança e saúde do trabalhador, sob a ótica dos efeitos adversos esperados, é fundamento para a análise. Embora permita múltiplas abordagens e também represente uma longa construção social, pode ser entendido como a chance ou possibilidade de consequências negativas para a saúde e a integridade física ou moral do trabalhador, relacionadas ao trabalho*¹⁸. Uma vez identificado o risco, sua

17 Gondim, G. M. – Do conceito de risco à precaução: entre determinismos e incertezas.

18 Adaptação do conceito de risco (efeitos das incertezas sobre os objetivos) constante na ISO 31000:2009, adotado pelo grupo de trabalho revisor da nova Norma Regulamentadora n. 1 do MTb, processo aguardando decisão para que tenha continuidade.

magnitude e impactos sobre a saúde dos trabalhadores devem ser estimados e tratados. A combinação de fatores relacionados à iminência da exposição, severidade dos efeitos esperados e possibilidade ou chance de ocorrência pode caracterizar este nível de risco como elevado.

A desconstrução de alguns mitos é necessária para a prevenção. A análise de fatores relacionados aos acidentes do trabalho é uma excelente oportunidade de aprendizagem institucional, no âmbito da gestão de riscos que busque sua mitigação. Eventos acidentários anteriores na atividade, empresa ou setor econômico podem se revelar boas fontes de informação, inclusive na avaliação dos riscos associados, gravidade e possibilidade de se repetir novamente. Porém, uma eventual ausência de informes acerca de acidentes anteriores não é condição suficiente para a miniaturização prévia do nível de risco. Não há vinculação obrigatória entre a caracterização do risco grave e iminente e eventos pretéritos, até pela imensa possibilidade de burla dos registros acidentários. Caso a premissa “existência de acidente anterior” fosse condição para a caracterização do risco grave e iminente, paralelamente estaríamos reconhecendo o mórbido direito do empregador de exercer atividades de forma alheia a quaisquer noções de segurança, até que isso efetivamente cause morte ou lesão severa. Isso seria uma violação consentida de direitos fundamentais dos trabalhadores, já que o conceito de risco no trabalho deve estar inarredável ao de prevenção do efeito nocivo, não da tragédia estampada nos jornais ou redes sociais.

Outro mito esgrimido nos litígios decorrentes dos processos de embargo e interdição envolve o conceito de iminência. A afirmação de que o caráter iminente obrigaria a proximidade temporal dos efeitos adversos esperados é um sofisma, que ajuda a promover a continuidade do risco. A tese sustenta que somente situações com potencial indução de lesões que se manifestem de forma imediata (em geral, relacionadas a acidentes típicos) gerariam a possibilidade de ações cautelares de paralisação de atividade, máquina ou setor – algo talvez conveniente para alguns, mas trágico para muitos. Segundo a OIT, as chamadas doenças profissionais

causariam um número de mortes anuais cerca de seis vezes maior que os acidentes laborais típicos, implicando mais de dois milhões de mortes¹⁹. A interpretação restritiva do conceito de iminência como sinônimo de “potencial efeito imediato” não se sustenta sequer no campo da Estatística: é impossível afirmar a proximidade temporal de um evento tendo como base somente o conhecimento da sua chance ou probabilidade de ocorrência, subjetivamente determinada. Dificilmente o acidente e adoecimento ligados à ocupação do indivíduo têm sua probabilidade de ocorrência determinada somente por dados estatísticos. Neste campo, estão disponíveis apenas extrapolações, em geral baseadas em estudos epidemiológicos específicos, para poucas atividades humanas ou agentes. A probabilidade será quase sempre estimada de forma subjetiva, não frequentista, sem o controle integral das variáveis intervenientes e sem a garantia da reprodutibilidade das condições de organização e exposição relativas ao evento. Portanto, a correta interpretação do conceito de iminência deve ser entendida como a presente submissão ao risco, não seu efeito próximo. Nesse sentido, dispõem a própria CLT e a Norma Regulamentadora n. 3 (NR 3) do Ministério do Trabalho. A primeira, em seu art. 161, prevê o embargo e interdição, por caracterização do risco grave e iminente, para a “prevenção de infortúnios de trabalho”, expressão ampla, que evidentemente agrega acidentes e doenças derivadas da ocupação, que comumente necessitam de um expressivo tempo para a sua manifestação clínica. Por sua vez, a NR 3 explicitamente admite, em seu subitem 3.1.1, o embargo e interdição motivados por riscos de acidentes e doenças. Portanto, associar a iminência do risco somente a efeitos que se manifestem de forma imediata é também incompatível com a regulação legal vigente.

No Brasil, as formas clássicas de subtração da integridade dos trabalhadores são recorrentes, mas simultaneamente estão em curso novas e dissimuladas formas de adoecimento, com desenvolvimento lento, insidioso, progressivo e, muitas vezes, com sombrio prognóstico. Em algumas atividades e setores econômicos, como no abate e desossa de animais em

19 Organização Internacional do Trabalho, relatório referente ao dia 28 de abril de 2013.

frigoríficos, a dissimulação usual é rompida, e as relações entre formas predatórias de organização da produção e o adoecimento dos trabalhadores são insofismáveis (HECK, 2013). Portanto, são condições que devem ser saneadas, estando disponíveis uma plêiade de argumentos baseados na própria legislação, na ciência e na crua realidade para não legitimar o mito “embargo e interdição somente para riscos relacionados a efeitos imediatos”. Em suma, a iminência é aquela oriunda da exposição das pessoas ao risco, não da imediatidade do efeito esperado.

No tocante à gravidade dos efeitos esperados, referências frequentemente utilizadas são os dias perdidos ou debitados decorrentes. Mas, diante de situações onde o evento ainda não ocorreu, é desconhecido ou ardilosamente negado, como estimar a gravidade? Se o nível de risco pode ser estabelecido por critérios diversos, que estimam a sua magnitude, ou seja, a combinação da severidade dos possíveis danos e da probabilidade ou chance de sua ocorrência, o grau de gravidade dos efeitos é um conceito quase consensual. São considerados graves os riscos passíveis de gerar consequências não reversíveis aos trabalhadores, como fatalidades, danos e incapacidades laborativas. Uma alternativa possível seria a utilização, por similitude, de sistematizações existentes, como o art. 129, § 1º, do Código Penal – que tipifica o crime de lesão corporal grave – ou o protocolo de complexidade diferenciada para a Notificação de Acidentes do Trabalho Fatais, Graves, com Crianças e Adolescentes, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2006). A prática nos demonstra que não há maior divergência ou dificuldade no estabelecimento da gravidade de potenciais efeitos adversos associados aos riscos ocupacionais existentes. Exemplarmente, são graves e intoleráveis as consequências decorrentes do contato elétrico acidental em rede trifásica energizada ou de uma silicose pulmonar, ambas potencialmente incapacitantes e mortais. O que as diferencia é a sua forma de sua manifestação e as seletivas circunstâncias que as tornam mais ou menos visíveis à sociedade.

A atividade humana é extremamente dinâmica e variável, fruto da interação de múltiplos fatores. Um dia de trabalho nunca é igual

ao anterior, nunca as coisas se processam de forma exatamente igual. Embora seja um axioma frequentemente ignorado, a única constante real na exposição das pessoas aos riscos laborais é sua eterna variabilidade. Portanto, é impossível ao legislador previamente tipificar o que seria uma situação de risco grave e iminente. Os procedimentos de embargo e interdição não podem estar condicionados ao simples descumprimento da legislação de segurança e saúde vigente, pois sua vinculação é com a melhor técnica para a determinação do nível de risco. No Brasil legal, até mesmo para atendimento de recomendações da própria OIT ²⁰, o instrumento que combate o nível extremo de risco é o embargo e interdição cautelar de atividades, setores ou equipamentos, que deve compreender e atender a imensa variabilidade do trabalho. A lei é viva, um sistema aberto em constante contradição e homeostase com a sociedade. Em tese, a avaliação de riscos pode alcançar pontos ainda não alcançados pelo legislador ou mesmo divergir de uma determinada interpretação corrente, desde que solidamente estribada em critério técnico, na forma explicitada na Norma Regulamentadora n. 28 do MTb.

A infundada crença que o embargo ou interdição pressupõe violação explícita a dispositivo regulamentar de saúde e segurança do trabalho é parte da estratégia para a sua inibição. Talvez também contribua a antiga redação do art. 163 da CLT, dada pelo Decreto-Lei n. 229/1967, que condicionava a imposição de embargo à violação de normas de saúde e segurança laborais, contidas no seu Capítulo V. Contudo, com a reforma do capítulo, realizada pela Lei n. 6.514/1977, tal exigência foi corretamente extirpada. Ajuda a fomentar o mito a constatação de que violações acintosas a normas trabalhistas são comuns no Brasil, sendo pontuais as intervenções do Estado que efetivamente combatam situações de risco à integridade física de trabalhadores e raríssimas as que não possuam vinculação direta com o descumprimento da legislação. O elevado nível de risco no trabalho e a violação a preceitos normativos são entes que

20 OIT. *Inspecção do trabalho*: 95ª Conferência Internacional do Trabalho. Primeira Edição: Setembro, 2008.

normalmente coexistem, primos-irmãos do descaso e da desconsideração com a vida humana. Mas são conceitualmente elementos de natureza e consequências distintas, o primeiro pode resultar na paralisação da atividade de risco, o segundo, na imposição de multas. Também contribui para a confusão conceitual a pouca harmonização e a diversidade de critérios técnicos que permeiam o processo de elaboração tripartite das normas regulamentadoras de segurança e saúde do MTb.

No Judiciário, conceitos equivocados são encontrados nas tutelas concedidas em desfavor da imposição de embargos e interdições. Não são raras as decisões, sobretudo liminares, que, mesmo sem entrar no mérito da caracterização do risco grave e iminente, anulam os efeitos da medida administrativa a pretexto que seja “preservada a relação de emprego”. Há desconsideração da lógica que determina o nível de emprego (postos de trabalho) na economia capitalista, bem como do texto celetista e das potenciais consequências da exposição de trabalhadores a situações de risco. A retórica da “defesa do emprego” contra os atos de interdição cria um falso dilema, já que estes não guardam relação com a perenidade de postos de trabalho. Os empregos existirão enquanto houver possibilidade de reprodução do lucro; a paralisação administrativa é pontual e depende apenas da vontade da empresa para cessar. Não é o saneamento das condições de risco que determinará a continuidade ou não do empreendimento, mas essencialmente fatores ligados à lógica empresarial. Os empregadores atingidos têm todo o interesse na continuidade de suas atividades e buscarão sanear os riscos, sem que isso implique eliminação de qualquer posto de trabalho. Não há sequer precedentes empíricos que confirmem a alegada “defesa do emprego”. Mesmo na improvável hipótese de encerramento de atividades por incapacidade de saneamento das condições detectadas, outra empresa tenderia a assumir aquela fatia do mercado, já que a determinação do nível de emprego não ocorre no espaço microeconômico.

A questão central é estabelecer em quais condições prosseguirão os postos de trabalho: depredando a vida das pessoas ou em condições minimamente dignas? O falso dilema da “preservação do emprego” contra as

interdições é desmascarado também sob o ponto de vista jurídico. Na redação original da CLT, datada de 1943, a exposição de trabalhadores a situação de perigo, na forma do seu art. 483, alínea c, tinha como consequência exclusiva a rescisão indireta do contrato de trabalho, por falta grave do empregador. Com a reforma do capítulo V da CLT, que resultou na atual redação do seu art. 161, criou-se uma alternativa ao viés meramente terminativo da relação de emprego, previsto na era Vargas. O embargo e interdição trabalhistas passaram a permitir a continuidade da relação de emprego mediante paralisação temporária, até o saneamento da situação ilícita de risco grave e iminente, evitando-se a continuidade da exposição à situação de risco, mas preservando a relação de emprego. Quando se nega efetividade à interdição ou embargo por “preservação da relação de emprego”, além de se ferir o art. 161 da CLT, restam ao trabalhador duas opções ignominiosas: a rescisão indireta do art. 483 ou o prosseguimento de uma relação de trabalho doentia, que poderá ser extinta por morte ou invalidez do trabalhador. Nenhuma das alternativas é digna ou preserva uma relação de emprego legal e sadia. Frisa-se ainda que a exposição a perigo é crime tipificado pelo art. 132 do Código Penal, cuja exposição de motivos da parte especial dispõe sobre tal delito: “O exemplo frequente e típico dessa espécie criminal é o caso do empreiteiro que, para poupar-se ao dispêndio com medidas técnicas de prudência, na execução da obra, expõe o operário ao risco de grave acidente”.

Portanto, a possibilidade da continuidade da relação de emprego sob risco grave e iminente é expressamente rejeitada, tanto pelo direito trabalhista quanto pelo penal, sendo motivo de rescisão contratual por iniciativa do empregado e motivo de prisão do empregador. O que se busca preservar em tais decisões judiciais é o suposto direito do empregador de manter seus empregados laborando sob condições criminosas. Curiosamente, decisões em sentido oposto, isto é, a reversão de demissões por justa causa, sob o argumento de se preservar a relação de emprego, mesmo reconhecendo a prática de crimes praticados pelo empregado contra o empregador, são raras. Tal polaridade nos permite remeter a célebre frase, atribuída ao médico norte-americano James P.

Keogh, referência na área de toxicologia ocupacional, acerca dos limites de exposição ocupacional para estressores ambientais: “se você envenena seu patrão um pouco a cada dia, isso é chamado de crime. Se o seu patrão lhe envenena um pouco a cada dia, isso é chamado limite de tolerância”.

Também são justificativas comuns para a anulação dos efeitos de embargo e interdição a aplicação de sofismas como “dano econômico de difícil reparação”, “risco de falência” e “restrição ao direito da livre iniciativa”. O primeiro possui uma lógica também peculiar: um eventual prejuízo financeiro pode ser desfeito por meio de uma ação indenizatória; por outro lado, o óbito do trabalhador ou a amputação traumática de um braço, não. A irreparabilidade, no conflito entre o eventual dano econômico e o dano à integridade física, sempre penderá em favor do último. O argumento acerca do “risco de falência” contraria o espírito da própria lei que regulamenta o processo falimentar e de recuperação de sociedades empresárias, a Lei n. 11.101/2005. Esta prioriza a preservação de direitos dos trabalhadores em detrimento de todos os demais credores, mesmo com a limitação do crédito preferencial limitada a cento e cinquenta salários mínimos. No caso da suspensão da paralisação para “evitar a falência”, sacrifica-se justamente o direito do trabalhador, em uma flagrante inversão de valores. Por sua vez, o último argumento ignora que a própria Constituição prevê os valores sociais da livre iniciativa e da propriedade, mas ressalva que a livre iniciativa não é absoluta e deve respeitar os direitos de terceiros, sobretudo à vida.

4. Considerações finais

O exame da definição legal para a condição de risco grave e iminente, constante na Norma Regulamentadora n. 3 do Ministério do Trabalho, é interessante por sistematizar diversos pontos em discussão: “Considera-se grave e iminente risco toda condição ou situação de trabalho que possa causar acidente ou doença relacionada ao trabalho com lesão grave à integridade física do trabalhador”.

A regulamentação alia a concisão redacional à amplitude necessária para atender à variabilidade das situações de trabalho que podem ser deletérias à integridade dos trabalhadores. Abrange não apenas os riscos facilmente observáveis, como a ausência de proteções físicas em área de operação de prensas, mas também os compostos por fatores ambientais, sociais, ergonômicos e organizacionais capazes de induzir ou acelerar o adoecimento dos trabalhadores. Nestes casos, a dimensão causa-efeito, de forma direta ou subsidiária, deve ser evidenciada. Os fatores de risco ambientais, sociais, ergonômicos e organizacionais agem como uma rede em mútua interação, contribuindo para a caracterização da iminência e gravidade do risco resultante. Como um amálgama de riscos, a efetividade da prevenção deve compreender seu caráter complexo e agir sobre o todo, não somente parte. Entender a acidentalidade e o processo de adoecimento de quem trabalha implica compreender e valorar o complexo e a interação entre a base técnica, a organização do trabalho e as formas de organização social dos trabalhadores. No conceito legal de grave e iminente risco, mesmo a aparente restrição para efeitos sobre a “integridade física” deve ser entendida em seu caráter ampliado. A visão dual para corpo e mente não se sustenta quando nos referimos à saúde humana. Na visão da Organização Mundial de Saúde, a unidade somatopsíquica do homem é premissa para as considerações acerca de sua saúde.

As visões restritivas acerca da definição do risco grave e iminente e, conseqüentemente, do alcance do embargo e interdição trabalhistas, são norteadas por uma permissividade que, se transposta a outros ramos do direito, seria escandalosa. A hipótese da comercialização de carne produzida de forma alheia a normas de segurança alimentar e que pudesse provocar alterações no sistema digestivo dos consumidores e gerar hospitalização seria considerada absurda. Por sua vez, as condições de organização do trabalho, na mesma indústria alimentícia, com indução a lesões crônicas graves (como as por esforços repetitivos) de centenas de seus colaboradores, e descumprimento de preceitos básicos da Ergonomia, são muitas vezes pensadas como inerentes ao processo. Aliás, a mera presença de contaminantes em alimentos – por exemplo, formaldeído no leite – causa justa

comoção nacional e interdições sanitárias imediatas. Por outro lado, a presença também indevida do mesmo contaminante em ambiente de trabalho pouca ou nenhuma atenção recebe. Da mesma forma, enquanto a retenção de um automóvel desprovido de faróis e freios é incontestável pelo risco que causa a outros motoristas e pedestres, a interdição de uma máquina desprovida de proteções básicas não raras vezes é considerada merecedora de novos prazos para regularização.

A legislação brasileira de segurança e saúde no trabalho, em que pesem suas dubiedades e anacronismos, é razoável como instrumento na busca do trabalho decente e sadio; inclusive no que tange à salvaguarda da integridade dos trabalhadores por meio do procedimento de embargo e interdição, quando caracterizado o risco grave e iminente à integridade, apesar dos esforços para a inibição desta medida cautelar. Restamos esperar que os responsáveis pelas grandes decisões governamentais e empresariais um dia compreendam que o progresso econômico e social não deve ser subsidiado com a vida dos que trabalham.

Referências

ALMEIDA, Ildeberto; BINDER, Maria. *Combate aos acidentes fatais decorrentes do trabalho*. MTE/SIT/DSST/FUNDACENTRO, 2000.

AREOSA J.; DWYER T. *Acidentes do trabalho: uma abordagem sociológica*, Revues. Org, 2012;

BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo de Complexidade Diferenciada Notificação de Acidentes do Trabalho Fatais, Graves, com Crianças e Adolescentes*. Brasília, 2006, páginas 15 e 16.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. *Estatísticas*, 2011.

FILGUEIRAS, Vitor. *Estado e direito do trabalho no Brasil: regulação do emprego entre 1988 e 2008*. Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em C. Sociais/FFCH/UFBA, Salvador, 2012.

HECK, Fernando Mendonça. *Degradação anunciada do trabalho formal na Sadia, em Toledo (PR)*. 2013. 217 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2013.

INCA. Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho / Instituto Nacional de Câncer. José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Ações Estratégicas, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Área de vigilância do câncer relacionado ao trabalho e ao ambiente. Fátima Sueli Neto Ribeiro (org.). Rio de Janeiro: Inca, 2012.

MACHADO, J.M.; MINAYO, Gomes. *Acidentes do trabalho: uma expressão da violência social*. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 1994.

SOUZA, Ilan Fonseca de. *Efetividade dos termos de ajuste de conduta firmados pelo Ministério Público do Trabalho: uma análise empírica*. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2016.

SEÇÃO 2

Riscos de queda – parte geral

1. Introdução

A interação de trabalhadores com situações que envolvem riscos de queda com diferença de nível acontece sistematicamente, ou eventualmente, em quase todos os setores da economia. São inúmeras as atividades que ensejam riscos de quedas aos trabalhadores: trabalhos nas periferias de edificações (bordas de prédios, por exemplo), aberturas em pisos, trânsito sobre andaimes, escadas, mezaninos, máquinas, equipamentos, instalações, movimentação de materiais etc. Assim, em que pese ser comumente associado à construção civil, o risco de queda está longe de se resumir a ele.

Mais do que um risco frequente, a queda de trabalhadores de altura é a situação geradora de grande parte dos acidentes graves e fatais no Brasil. Eles estão relacionados, fundamentalmente, à não adoção de medidas, pelos empregadores, que eliminem ou minimizem esse risco, em particular as proteções coletivas. Evidência disso são os indicadores da exposição diária de incontáveis trabalhadores ao risco de queda nas obras do Brasil, bem como a proporção de descumprimento das determinações da NR 18 e NR 15 para a segurança no trabalho em altura. Segundo dados da Fiscalização do Trabalho, em 2013, nas 31.784 fiscalizações no setor da construção civil, foram apuradas 16.213 irregularidades, considerando apenas a seção 18.13 da NR 18 (Medidas de Proteção contra Quedas de Altura), e 5.348 infrações na seção 18.15 (Andaimes e Plataformas de Trabalho). *A priori*, esses dados sugeririam um já fortíssimo indicador de que mais de metade das empresas

inspeccionadas teriam exposto trabalhadores a risco de queda, descumprindo itens da norma, os quais, somados aos relativos à seção 18.15, abarcaria 67,8% de todos os canteiros fiscalizados. Acontece que, mesmo considerando que uma mesma empresa pode infringir mais de um item de uma mesma seção da NR 18, entre essas 31.784 auditorias estão incluídas fiscalizações em canteiros sem risco de queda (obras sem atividades envolvendo altura, por exemplo), obras que não utilizam andaimes ou plataformas de trabalho, empresas que dividem um mesmo canteiro de obras, auditorias para análise de documentos sem inspeções nos locais de trabalho. Destarte, infrações aos itens constantes nas seções 18.13 e 18.15 foram flagradas pela fiscalização muito provavelmente na vasta maioria das obras²¹.

A adoção de medidas que eliminem ou reduzam riscos de queda de trabalhadores é plenamente factível e sistematicamente registrada em diversos locais de trabalho em todo o País, especialmente após a intervenção do Estado. Não há qualquer dificuldade técnica ou econômica que possa justificar a perpetuação de atual cenário da exposição de riscos e descumprimento das normas ainda verificados no Brasil.

2. Explicando e identificando riscos de queda

O Risco de queda por diferença de nível envolve toda a situação em que o trabalhador transita por local com diferença de altura em relação um ponto mais baixo. A diferença de nível pode ser engendrada por um ponto inferior ao solo (uma escavação, por exemplo), ou o trabalhador pode estar em local acima do nível do solo (nos pavimentos superiores de uma obra, num andaime etc.).

São inúmeros os exemplos de como trabalhadores são expostos ao risco de queda, seja na periferia de construções, aberturas nos pisos de edificações, andaimes, pisos superiores, no trânsito sobre máquinas, mezaninos,

21 Vale ainda ressaltar que outras seções da NR 18 também versam sobre proteção contra quedas, como as seções “Escadas, Rampas e Passarelas”, “Telhados e Coberturas”, “Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas”. Apenas a ausência de isolamento em escavações (para evitar quedas) foi apurada mais de 300 vezes em 2013. Portanto, a exposição de trabalhadores a riscos de queda desrespeitando a NR 18 é ainda mais acinosa do que os dados que apresentamos indicam.

porões, poços etc. Destarte, é preciso estar atento a todas as possibilidades de interação entre trabalhadores e locais com diferença de nível. Em regra, a identificação do risco de queda é simples, bem como a solução para a sua minimização. Contudo, apesar de simples, a solução para essas situações não pode ser precária, nem improvisada, devendo ser feita por profissionais e seguir todos os parâmetros técnicos normativos. Medidas que buscam proteger, mas não são adotadas de acordo com a boa técnica, tendem a aumentar os riscos, pois passam uma falsa impressão de segurança.

A seguir, são apresentadas algumas fotos de riscos graves e iminentes de queda que são extremamente recorrentes por todo o Brasil.

Nas duas primeiras fotos seguintes constam periferias desprotegidas – ou seja, bordas de prédios prontos ou em construção sem barreira física que impeça a queda dos trabalhadores.



Figura 1

Proteções coletivas na periferia da construção devem ser projetadas, dimensionadas e instaladas, *no máximo*, na etapa imediatamente anterior ao início dos serviços de concretagem do piso ou da montagem do piso do andar subsequente. Proteções coletivas vinculadas a estruturas próprias, como modelos de andaimes, devem ser instaladas muito antes do início da preparação do piso do pavimento subsequente.



Figura 2

Na imagem a seguir, há atividade em andaime (instalações provisórias de trabalho, em geral para alcançar pontos mais altos) sem proteção no nível de trabalho que impeça a queda do trabalhador (guarda-corpo).



Figura 3

Também na foto acima, recrudescendo os riscos de queda, o andaime é constituído por piso formado por tábuas soltas, sem forração completa. O trabalhador pode pisar em falso e cair.

O posto de trabalho é formado por estruturas de andaimes simplesmente apoiados, improvisadas como andaime fachadeiro por meio de tábuas atravessadas. Não existe portanto, dimensionamento que garanta que o andaime é seguro o suficiente para não entrar em colapso, por exemplo. Não há meio de acesso com segurança ao posto de trabalho (o trabalhador é obrigado a escalar os próprios elementos de sustentação do andaime).

Veja que o trabalhador veste o cinto, mas isso não elimina o grave e iminente risco. Primeiro porque, por definição, o equipamento de proteção individual não substitui proteções coletivas e é menos eficiente do que estas. No caso da foto, há o agravante de que não existe dimensionamento do sistema de proteção individual contra queda, o que é flagrantemente evidenciado pelo posicionamento do cinto – fixado no próprio andaime (o que derubaria o trabalhador junto com o andaime, em caso de colapso do último) e abaixo do posto de trabalho (o que, num caso de projeção do trabalhador, provocaria lesões pelo impacto do talabarte, mesmo que o cinto funcionasse).

Seguem abaixo outros exemplos de riscos de queda comumente encontrados em andaimes espalhados pelo País:



Figura 4

Não há proteção coletiva no andaime acima. As travessas de sustentação do andaime *não* constituem guarda-corpos. Ademais, o andaime

é constituído por piso formado por tábuas soltas, sem forração completa. Vale ressaltar que um andaime desse porte deveria ter escadas *internas*, fixadas à sua estrutura, para que os trabalhadores acessassem com segurança os pisos superiores de trabalho.

Abaixo segue exemplo de andaime completamente irregular:



Figura 5

O andaime 1) não segue qualquer espécie de projeto e dimensionamento profissionais; 2) não tem meios de acesso seguro aos pontos de trabalho (como escadas seguras no interior da sua estrutura); 3) os pisos de trabalho não estão fixados à estrutura dos andaimes (pode se movimentar); 4) os pisos de trabalho não estão completamente preenchidos (pode haver um passo em falso); 5) não há guarda corpos para evitar a queda dos trabalhadores; 6) os cintos de segurança (que não substituem os guarda-corpos) não possuem qualquer dimensionamento e estão fixados no próprio andaime, de modo que o colapso da estrutura do andaime implicaria a queda do trabalhador junto com a instalação.

Abaixo segue exemplo de pequeno andaime instalado ao lado de uma janela sem qualquer espécie de proteção contra quedas:



Figura 6

3. Que medida deve ser adotada frente à constatação de riscos de queda de trabalhadores?

Se não há proteção coletiva eficaz na totalidade do ambiente ou em seu acesso, a atividade deve ser paralisada imediatamente. Em situações excepcionais, de absoluta natureza técnico-jurídica, como na instalação das proteções coletivas, os trabalhos podem ser realizados, de maneira extraordinária, apenas com o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Mesmo assim, o emprego do EPI apenas deve ser permitido se seguir todas as exigências constantes nas NRs e nas demais normas técnicas pertinentes, conforme consta na Seção 3 deste curso prático.

Estamos diante de um dos mais graves, elementares e frequentes casos de riscos presentes no ambiente laboral brasileiro. Não existe qualquer fundamento jurídico, social ou econômico que possa permitir a exposição de trabalhadores a risco de queda em qualquer atividade produtiva, independentemente do porte do empregador, ou seja, este deve tomar as medidas de eliminação (evitar trabalho em altura) ou minimização (proteção coletiva) antes de iniciados os trabalhos no local. Caso não

tenha feito, o trabalho deve ser paralisado, imediatamente, e só retornar depois que a situação estiver plenamente saneada.

Permitir que as atividades continuem no local, sob pretexto de concessão de prazo ao empregador para regularização, atenta contra as mais elementares garantias do processo civilizatório, a preservação da vida diante de medidas totalmente exequíveis. O empregador deve ter o prazo que ele mesmo considerar necessário ou exequível para adotar medidas que minimizem o risco de queda, contudo, os trabalhadores não podem ter suas vidas expostas nesse processo: *a atividade deve ser paralisada*.

4. Expressões dos riscos

As consequências de uma queda dependem de fatores como posição do trabalhador, forma em que se dá o impacto com o piso, entre outros. Contudo, inúmeros acidentes evidenciam que quedas de alturas aparentemente baixas podem ser suficientes para causar mortes.

As quedas são um dos fatos gerados que mais matam no Brasil. Em 2013, do total das mortes no trabalho registradas pelo INSS, 80% foram decorrentes de: a) impactos de objeto; b) quedas; c) exposição a energia elétrica; d) aprisionamentos (MTPS, 2015).

Na construção de edifícios, também em 2013, os acidentes típicos comunicados que mais mataram na construção de edifícios foram quedas (40%), grande parte associadas a andaimes, plataformas, telhados, edifícios ou estruturas (40%), que têm proteções explicitamente previstas na NR 18. Mais uma vez, são indícios de que os acidentes são previsíveis e evitáveis, tanto que vinculados a situações cujo combate aos riscos está normatizado.

É preciso reiterar: mesmo que a altura não seja impressionante, como a estatura de um homem médio, o acidente tem potencial gravíssimo. No acidente, por definição, a vítima da queda não se prepara para o infortúnio (pois tropeça, escorrega etc.), portanto, está desprevenida e pode ser projetada de diversos modos agravantes, como de costas, com a cabeça em direção ao piso, potencializando os danos a sua integridade física.

5. O que exigir para mitigação dos riscos e liberação das atividades

Como premissa, deve-se procurar evitar o trabalho em altura, já que essa é a única forma de eliminar completamente risco de queda. Não sendo possível eliminar o trabalho em altura, deve ser instalada proteção que incida sobre o ambiente (proteções coletivas) e não sobre o trabalhador (EPI); ou seja, existe uma hierarquia técnica e jurídica na prevenção de acidentes engendrados por queda: 1) Evitar o trabalho em altura ou, se não for possível, 2) adotar proteção coletiva. 3) Apenas em circunstâncias excepcionais e transitórias, a proteção individual pode ser única medida.

ATENÇÃO:

- Em obras, mesmo que haja dispositivos instalados de proteção coletiva, as instalações devem ter projetos (dimensionamentos), ou não terão eficácia. Atenção com as redes de plástico ou quaisquer improvisos nas periferias. Estes não devem ser aceitos em nenhuma hipótese. O trabalho tem que ser profissional, realizado por alguém habilitado e devidamente compatível com as determinações técnicas e jurídicas.



Figura 7: Guarda-corpo frágil e improvisado no 2º pavimento



Figura 8: Guarda-corpo improvisado, ausência de projeto, travessões frágeis, presos com arame, sem rodapé, montantes não estão fixados na laje



Figura 9: Guarda-corpo de madeira com rachaduras



Figura 10: Proteção dos vãos para acesso de materiais solta, podendo ser removida facilmente

Infelizmente, ainda é comum a alegação de que não é necessária proteção coletiva quando os trabalhadores usam cintos. Contudo, cintos não substituem proteção coletiva. EPI, fundamentalmente, só pode ser aceito como medida principal de segurança enquanto a proteção coletiva estiver instalando e, mesmo assim, com todos os cuidados técnicos e normativos. Não aceite argumentos de que não é possível instalar proteção coletiva na obra. Existem diversos instrumentos a serem adotados a depender das particularidades de cada construção. Em casos excepcionais, comprovado que não há meio mais seguro de acesso a um determinado posto, todo o dimensionamento e máxima exigência devem ser impostos para o emprego de medidas individuais. Trata-se de um consenso técnico (os EPI são muito menos efetivos do que as proteções coletivas) e uma determinação jurídica fundamentais para evitar acidentes.

5.1 Proteção contra quedas como sistema de segurança

De maneira simplificada, pode-se dizer que proteção contra quedas é o sistema de segurança planejado que busca garantir o trabalhador durante a execução de uma atividade em altura, a fim de minimizar o risco de queda ou minimizar o potencial de dano físico em caso de queda do obreiro.

Devido a sua extrema importância, o planejamento do trabalho em altura, de acordo com a NR 35, tornou-se obrigatório, valendo observar que a referida NR dedicou um capítulo inteiro para esse tema. No planejamento do trabalho em altura devem ser adotadas as medidas de acordo com a seguinte hierarquia:

- medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;
- medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;
- medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

Destaca-se que a referida hierarquia de proteção estabelece medidas a serem sequencialmente adotadas, somente se justificando a adoção da medida seguinte em caso de impossibilidade de adoção da medida antecedente. Vale dizer, não se trata de item que define medidas alternativas, mas sucessivas, sequenciais. Entretanto, nada impede que o empregador combine medidas protetivas que se encontram em posições hierárquicas diferentes em cenários distintos dentro de uma mesma planta fabril ou edificação, desde que demonstrada a inviabilidade de adoção de medidas mais seguras.

Evitar o trabalho em altura é encontrar um meio alternativo de executar a tarefa sem que o trabalhador necessite sair do solo, evitando-se a exposição ao risco de queda.

A) Existem medidas simples que podem ser adotadas para se evitar o trabalho em altura. Seguem exemplos:

- Utilização de equipamentos com cabos telescópicos (fig. 11 a 16)







Figuras 11 a 16: Fotos meramente ilustrativas. Fontes: <<https://www.amazon.co.uk/Telescopic-Orange-Picker-Basket-Aluminium/dp/B00050HQN0><http://picclick.co.uk/Darlac-fruit-picker-basket-pole-telescopic-24m-351526830527.html>>; <<http://italian.carbonfibertelescopicle.com/sale-2134406-18ft-carbon-fibre-window-cleaning-poles-mixed-carbon-fiber-telescopic-pole-for-window-washing.html>> <http://shinex.ca/services/>>

- Utilização de dispositivos de carga e descarga de caminhões tanque (fig 17 a 20)





Figuras 17 a 20: Fotos meramente ilustrativas. Fonte: <<http://kanon.nl/truck-loading-arms/>>

- Utilização de luminárias retráteis



Figura 21: Fotos meramente ilustrativas. Fontes: <http://www.altron.co.uk/telescopic_columns.html>; <<http://www.graybarindustrial.com/install-and-maintain-light-fixtures-without-ever-leaving-the-ground-with-v-spring-telescoping-light-poles-video/>>



Figura 22: Fotos meramente ilustrativas. Fontes: <http://www.altron.co.uk/telescopic_columns.html>; <<http://www.graybarindustrial.com/install-and-maintain-light-fixtures-without-ever-leaving-the-ground-with-v-spring-telescoping-light-poles-video/>>

- Instalação de condensadoras de ar condicionado ao nível do solo



Figura 23: Aparelhos de ar-condicionado ao nível do solo



Figura 24: Fotos meramente ilustrativas. Fonte: <<http://www.sabareletrica.com.br/como-instalar-ar-condicionado-split>>

B) Quando não for possível evitar o trabalho com risco de queda, há várias opções de proteção coletiva a serem adotadas.

- Plataformas com guarda corpo para trabalho sobre caminhões-tanque²²

22 Figuras 25 a 29: Fotos meramente ilustrativas. Fonte: <<http://www.carbisaustralia.com.au/products/truck-enclosures/elevating-truck-platforms>>.



Figura 25



Figura 26



Figura 27



Figura 28



Figura 29

- Sistema de envelopamento por andaimes fachadeiros



Figura 30



Figura 31



Figura 32

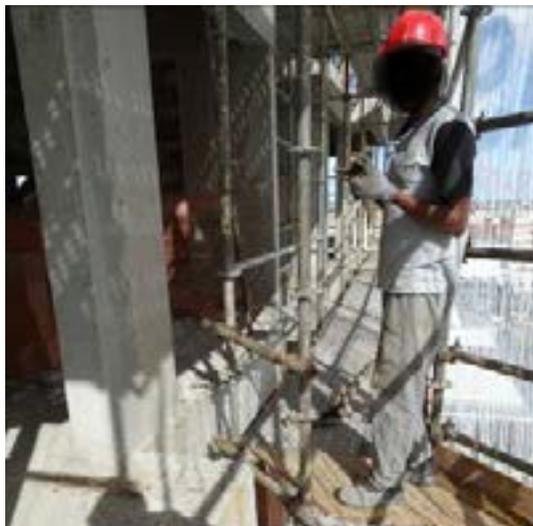


Figura 33 (parte interna)



Figura 34



Figura 35





Figuras 36 e 37: Outros exemplos de sistemas de envolvimento

- Sistemas de rede tipo “U”



Figura 38



Figura 39



Figura 40



Figura 41



Figura 42



Figura 43

- Plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira



Figura 44



Figura 45



Figura 46



Figura 47



Figura 48: Guarda-corpo de altura dupla (proteção contra queda de pessoas e de materiais)



Figura 49: Proteção contra queda de pessoas com guarda-corpo, complementada com rede de segurança contra queda de materiais

Esses sistemas apresentados não esgotam as possibilidades de proteção coletivas existentes, nem impedem que soluções tecnologicamente superiores e mais seguras sejam adotadas. Independentemente de qual for o sistema de proteção coletiva empregado, este deve atender a requisitos técnicos que garantam sua efetividade e segurança.

6. Considerações

Para encerrar esta breve seção sobre riscos de queda de trabalhadores, voltaremos ao ponto principal que ressaltamos ao longo do texto, desta vez sob a perspectiva jurídica. Um ponto comum a todas as NRs é a hierarquia das normas de saúde e segurança do trabalho, estabelecendo a priorização das medidas de eliminação dos riscos, seguida da instalação dos equipamentos de proteção coletiva e, em último caso, o fornecimento dos equipamentos de proteção individual. Diversas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, que possuem força de lei (art. 7º, XXII,

da CF/88, e art. 200 da CLT), deixam clara a hierarquia das normas de saúde e segurança do trabalho, conforme itens 4.12 da NR 4, 6.3 da NR 6, 9.3.5.4 da NR 9, 10.2.8.1 e 10.2.8.1 da NR 10, e 12.4 da NR 12.

Portanto, proteção individual contra queda só deve ser adotada como medida principal de segurança em casos excepcionais, devidamente justificados (durante a instalação de proteção coletiva, por exemplo) e com dimensionamento profissional, conforme debatido na próxima seção deste curso prático.

Nas atividades que envolvem trabalho em altura, a pressa deve existir para garantir a vida, não o retorno financeiro. Devem-se seguir todos os passos técnicos e normativos para garantir que as medidas de proteção contra queda sejam adotadas adequadamente. A eventual pressa da empresa deve ser canalizada para a prevenção e planejamento das medidas de segurança numa próxima obra. Se não havia previamente medidas eficazes de proteção contra queda em uma obra em andamento, não é na hora de proteger o trabalhador que a pressa deve servir como justificativa.

O trabalho seguro em altura deve ser planejado desde a concepção da obra, da instalação, da atividade executada, em todos os seus aspectos. Não se aceitem, em nenhuma hipótese, trabalhos amadores. A preocupação com as instalações necessárias para a construção deve ser a mesma que com as pessoas que vão transitar depois naquela obra. O provisório não deve ser precário.

Riscos de queda são mais do que conhecidos, bem como as medidas para controlá-los. Os acidentes que ocorrem, portanto, são plenamente evitáveis, e os riscos que os ensejam devem ter como contrapartida a paralisação imediata das atividades. Eliminar a exposição de trabalhadores a riscos de queda sem medidas de segurança adequadas, por conseguinte, ao sofrimento diretamente relacionado a elas, é plenamente factível. Para isso, é necessário romper com o círculo vicioso de exposição de trabalhadores aos riscos, mortes, mais exposições e mais mortes.

SEÇÃO 3

Riscos de queda – sistema de proteção individual

Resumo

Esta seção trata da concepção e uso adequados de sistemas de proteção individual contra quedas (SPIQ). Busca-se entender a hierarquia de proteção contra quedas, e conhecer o planejamento do trabalho em altura envolvendo um SPIQ, os componentes e o projeto de um SPIQ, exemplos de SPIQ aplicados a diferentes situações de risco e as disposições legais e regulamentares pertinentes ao SPIQ.

1. Classificação dos sistemas de proteção contra quedas

Os sistemas de proteção contra quedas (SPQ) podem ser de proteção coletiva (SPCQ) ou individual (SPIQ). O SPCQ protege todos os trabalhadores expostos ao risco. Exemplos: guarda-corpo, redes de segurança e fechamento de aberturas no piso. O SPIQ protege somente o trabalhador que o utiliza. Exemplos são os sistemas que fazem uso do cinturão de segurança, que devem ser conectados a um sistema de ancoragem. Os SPIQ também são chamados de sistema de proteção ativa contra quedas porque necessitam de ações do usuário para que a proteção se concretize. Por exemplo, é necessário que o trabalhador vista um cinturão de segurança, ajuste-o a seu corpo, conecte-o da forma prescrita a um sistema de ancoragem para que esteja protegido, e para isso deve ter recebido o necessário treinamento. Por

outro lado, o SPCQ também é chamado de sistema de proteção passiva contra quedas, por ser geralmente independente de ações do trabalhador. Por isso, na hierarquia das medidas de controle, são priorizadas as de caráter coletivo.

Os SPQ também se podem classificar quanto à finalidade do sistema como de restrição de movimentação e de retenção de queda.

O sistema de restrição de movimentação (também chamado de restrição de deslocamento, ou impedimento de queda) limita a movimentação do trabalhador, impedindo que ele atinja a zona com risco de queda, não permitindo assim que ela ocorra. Exemplos: guarda-corpos e linhas de vida horizontais (quando projetadas com esse objetivo).

O sistema de retenção de queda (conhecido também como captura de queda) não evita a queda, mas a interrompe depois de iniciada, reduzindo as suas consequências. Caracteriza-se por buscar controlar as energias, forças e deslocamentos gerados pela queda de modo a preservar a integridade física do trabalhador. Exemplos de tais sistemas incluem as redes de segurança e também as linhas de vida horizontais (quando projetadas com esse objetivo).

Na hierarquia das medidas de controle, são priorizados os sistemas de restrição de movimentação sobre os de retenção de quedas. As figuras a seguir ilustram as classificações dos SPQ.

	coletiva, passiva	pessoal, ativa
Restrição de movimentação		

	coletiva, passiva	pessoal, ativa
Retenção de queda		

Figura 50: Classificações dos SPQ

É interessante observar que um mesmo tipo de dispositivo pode ser projetado tanto para restrição de movimentação como para retenção de queda.

É importante ressaltar que os sistemas de restrição de movimentação não são projetados para retenção de quedas. Caso seja necessário reter a queda, o sistema deve levar em conta a energia cinética da queda, a força de frenagem e assegurar que haja espaço livre suficiente para a desaceleração.

2. Planejamento de trabalho em altura com SPIQ

O planejamento é fundamental para garantir a segurança de qualquer trabalho em altura e deve levar em conta a tarefa a ser realizada e os sistemas de proteção que serão utilizados.

Em um sistema de proteção individual contra quedas (SPIQ), os vários componentes devem ser adequadamente selecionados, dimensionados, montados e ajustados à tarefa a ser executada e aos usuários, que devem realizar ações específicas para que o sistema todo funcione a contento.

O planejamento do SPIQ envolve o conhecimento dos procedimentos das atividades que serão protegidas, aspectos de engenharia de segurança, de dimensionamento estrutural e de resistência dos materiais, necessitando da cooperação entre profissionais dessas áreas.

Análise de riscos, procedimento operacional, projeto e especificações técnicas são interdependentes.

O item 35.5 da NR 35, com redação da portaria 1.113/2016, trata de sistemas de proteção contra quedas, na qual os itens 35.5.1 a 35.5.3 tratam de sistema de proteção contra quedas (SPQ) em geral, o item 35.5.3.1, de sistema de proteção coletiva contra quedas (SPCQ), e os itens 35.5.4 a 35.5.11, de SPIQ. O anexo II da NR 35 trata do sistema de ancoragem integrante de um SPIQ. Está em fase final de elaboração pelo MTb o Manual de Auxílio e Interpretação de Sistemas de Proteção contra Quedas – assunto do item 35.5 e anexo II da NR 35.

2.1. Planejamento do trabalho em altura nas normas regulamentadoras

A NR 35 (Trabalho em altura) contempla o planejamento no item 35.4, principalmente com a análise de riscos e o procedimento operacional. Para a construção civil, a NR 18 aborda o planejamento no item 18.3, com o Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho.

2.2. A hierarquia da proteção contra quedas

Conforme a hierarquia prevista no item 35.4.2 da NR 35, a primeira pergunta da análise de risco é sobre a possibilidade de eliminação do risco de queda pela eliminação do trabalho em altura ou pela utilização de um sistema de proteção coletiva. Caso seja necessário um SPIQ, examinar antes a possibilidade de evitar a queda, pela restrição de movimentação. Em último caso, minimizar as consequências da queda pelo planejamento de um SPIQ de retenção de quedas adequado.

2.3. Principais fatores causais dos acidentes com queda

Estudos (BRASIL, 2008; BRANCHTEIN; SOUZA, 2009) realizados a partir das análises de acidentes ocorridos no estado do Rio Grande do Sul mostram que, para prevenção de todos os tipos de acidentes, é importante

controlar os *fatores da organização e gerenciamento das atividades e da produção*, entre os quais providenciar *análise de risco da tarefa, procedimentos de trabalho adequados e planejamento ou preparação do trabalho*, e também os *fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas etc.)*, como a *previsão de sistemas ou dispositivos de proteção adequados desde sua concepção*.

Especificamente acidentes envolvendo queda de altura têm uma associação especialmente intensa com o grupo de *fatores causais da organização e gerenciamento relacionados a concepção e projeto*, entre os quais, *ausência de projeto ou falha na elaboração de projeto* e com o grupo de *fatores causais da organização e gerenciamento relacionados a contratação de terceiros*, como *sub-contratação de empresa sem a qualificação necessária* (por exemplo, contratar, para obra de demolição ou instalação elétrica, empresa sem a qualificação ou experiência necessária) ou *sub-contratação em condições precárias* (por exemplo, contratar empresa especializada em demolições, ficando a elaboração do projeto de demolição a cargo da contratante, sem experiência e pessoal especializado para tanto).

2.4. As barreiras na prevenção de acidentes

Hollnagel (2004) desenvolve a análise de barreiras como modelo para o entendimento dos acidentes e de sua prevenção. Uma barreira pode servir para impedir que um evento ocorra, ou para bloquear ou atenuar o impacto de suas consequências, se ele vier a ocorrer. Um exemplo do primeiro tipo são os sistemas de restrição de movimentação e, do segundo, os de retenção de queda.

As barreiras se classificam, quanto à sua natureza, em físicas, funcionais, simbólicas e incorpóreas. As barreiras *físicas* (também chamadas de barreiras materiais) impedem fisicamente uma ação de ser executada ou um evento de ocorrer, ou também podem bloquear ou mitigar os efeitos de um evento inesperado. Um exemplo é um guarda-corpo. As barreiras *funcionais* (ativas ou dinâmicas) funcionam impedindo a ação de ser executada por meio de um intertravamento. É o caso da porta de um elevador, que bloqueia o acesso à caixa de corrida quando este

não se encontra parado no pavimento. Barreiras *simbólicas* requerem um ato de interpretação de um agente inteligente. Por exemplo, um cartaz indicando que o EPI deve ser utilizado. A última classe são as barreiras *incorpóreas* (ou imateriais), que não têm forma ou substância material, mas dependem do conhecimento do usuário para atingir seu objetivo. Exemplos são os regulamentos, procedimentos de trabalho, conhecimentos e experiência. Existem também sistemas de barreiras compostos. Um SPIQ é um sistema composto por barreiras físicas (cinturão de segurança, elemento de ligação e ancoragem), mas só atende seu propósito se efetivamente usado, para isso depende de barreiras incorpóreas (capacitação, ordens de serviço, experiência), podendo ser estas reforçadas por barreiras simbólicas, como cartazes. O sucesso do sistema depende da eficácia de cada um desses subsistemas. A qualidade das barreiras pode ser avaliada conforme sua eficiência (ou adequação), recursos requeridos, robustez (confiabilidade), demora na implementação, aplicabilidade a tarefas de segurança críticas, disponibilidade, avaliação e dependência de humanos. A avaliação dos diferentes tipos de barreiras pode ser sintetizada na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação da qualidade do sistema de barreiras.

	Física	Funcional	Simbólica	Incorpórea
Eficiência	Alta	Alta	Média	Baixa
Recursos necessários	Média - Alta	Baixa - Média	Baixa - Média	Baixa
Robustez (confiabilidade)	Média - Alta	Média - Alta	Baixa - Média	Baixa
Demora na implementação	Grande	Média - Grande	Média	Pequena
Aplicabilidade a tarefas de segurança críticas	Baixa	Média	Baixa (interpretação incerta)	Baixa
Disponibilidade	Alta	Baixa - Alta	Alta	Incerta

	Física	Funcional	Simbólica	Incorpórea
Avaliação	Fácil	Difícil	Difícil	Difícil
Dependência de humanos	Nenhuma	Baixa	Alta	Alta

Fonte: HOLLNAGELL, 2004, tab. 3.5

Por depender de barreiras incorpóreas, os SPIQ apresentam como desvantagem baixa eficiência e confiabilidade, disponibilidade incerta e alta dependência de humanos.

2.5. Seleção do sistema de proteção contra quedas

A NR 35, no item 35.5.3, estabelece precedência das medidas de proteção coletiva sobre a individual:

35.5.3 A seleção do sistema de proteção contra quedas deve considerar a utilização:

- a) de sistema de proteção coletiva contra quedas (SPCQ);
- b) de sistema de proteção individual contra quedas (SPIQ), nas seguintes situações:
 - b.1) na impossibilidade de adoção do SPCQ;
 - b.2) sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda;
 - b.3) para atender situações de emergência.

O mesmo princípio já se encontrava na NR 6, item 6.3, e na própria CLT:

Art. 166. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco 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 dos empregados.

Na construção civil, a NR 18 estabelece a obrigatoriedade da proteção coletiva: “18.13.1 É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais”.

2.5.1. Análise de riscos e procedimento operacional

Descrição do ambiente e das tarefas

Esse é um ponto muitas vezes negligenciado. Porém, sem uma boa descrição, é improvável que a análise de riscos, o procedimento operacional e o projeto do SPIQ sejam adequados. A descrição inclui as áreas a serem protegidas, com dimensões; detalhamento das tarefas a serem executadas pelos trabalhadores; procedimentos de trabalho; equipe; número de trabalhadores na área de risco; a localização deles na área; as posições de trabalho (em pé, agachado etc.); a forma de supervisão; possível interferência de trabalhos simultâneos.

Os riscos

Descrever os riscos do trabalho em altura (queda de pessoas, de materiais), os riscos específicos de retenção de queda (como queda em pêndulo, choque com o pavimento inferior por zona livre de queda insuficiente, possibilidade de contato de talabartes e linhas de vida com bordas aguçadas²³, pontas salientes²⁴ etc.), e os riscos adicionais (como eletricidade, produtos químicos etc.).

23 Bordas aguçadas: Quando, durante a queda, o talabarte, ou o cabo do trava quedas retrátil, passa sobre uma aresta com pequeno raio de curvatura, uma força cortante concentrada é aplicada transversalmente ao talabarte simultaneamente à força de tração. Com isso, pode ocorrer ruptura em valores inferiores aos que ocorrem nos ensaios dos EPI, em que há apenas a força de tração. Em estudo feito pelo BGIA (2006), foram testados vários tipos de EPI (talabarte, TQ retrátil, TQ deslizante), em vários tipos de borda aguçada (aço, telha metálica, concreto, madeira). Ocorreram um grande número de falhas (55%) por rompimento da linha ou forças de pico acima de 6 kN. O estudo conclui que, como regra geral, o uso horizontal de EPI contra quedas deve ser evitado. Se isso não for possível, utilizar somente EPI ensaiado para uso em bordas aguçadas. O manual de instruções do EPI deve dar instruções precisas sobre o uso horizontal seguro, especialmente sobre os tipos de bordas aceitáveis.

24 Pontas salientes: Deve-se verificar se, nas possíveis trajetórias de queda do trabalhador, há risco de impacto contra estruturas perfuro-cortantes, como pontas de ferro salientes, que podem causar ferimentos potencialmente fatais.

Medidas de controle

Em correspondência a cada risco, deve-se especificar as medidas de controle, de proteção passiva, se possível, ou se não, de caráter administrativo ou de proteção ativa.

Prever procedimentos de montagem e desmontagem dos sistemas de proteção passiva e ativa, com os riscos e medidas de controle específicos dessas etapas.

A descrição do SPIQ

Deve conter o tipo de sistema de ancoragem, tipo de EPI, as posições dos pontos de ancoragem e procedimento para permitir que o trabalhador possa ingressar e sair da área de risco, deslocar-se e realizar as tarefas estando sempre conectado ao sistema, não devendo haver interferência nas tarefas a ponto de desestimular seu uso. Descreve ainda os limites de uso, o número máximo de trabalhadores por vão (em linhas horizontais), a massa máxima do trabalhador com ferramentas, os procedimentos para minimizar a altura de queda livre, e outros.

Conexão do trabalhador ao sistema durante todo o período de exposição ao risco de queda.

Conforme a NR 35, no seu item 35.5.11, a análise de risco deve considerar que o trabalhador deve permanecer conectado ao sistema durante todo o período de exposição ao risco de queda.

É preciso considerar o trajeto do trabalhador, desde que entra na área de risco, chegando a cada ponto de trabalho, até voltar à área segura, e planejar o sistema de ancoragem de modo a que ele permaneça conectado sem interrupção. O primeiro ponto de conexão deve ser ainda na área segura, e só pode se desconectar depois de reingressar na área segura.

Em situações em que o usuário exige um alcance de movimento maior que o comprimento do talabarte de segurança, pode ser usado um sistema de retenção de queda baseado em dois talabartes (figura 2), ou em um talabarte duplo, também chamado talabarte em Y (3). Nesse sistema, o deslocamento pode ser lento e trabalhoso. Os sistemas baseados em uma linha de ancoragem horizontal (figura 4) ou vertical (5) permitem manter a conexão com a ancoragem continuamente, com a vantagem de proporcionar uma movimentação mais rápida do que com o uso de dois talabartes.

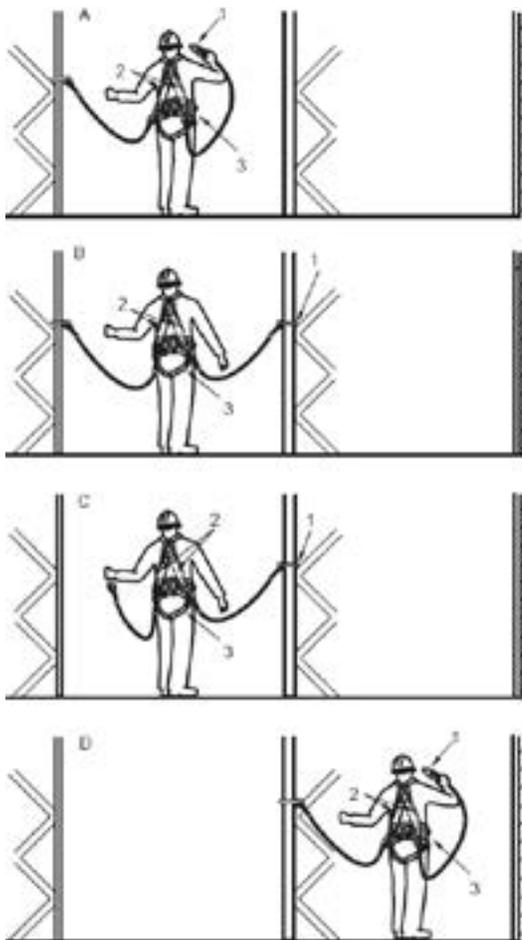


Figura 51: Deslocamento horizontal utilizando dois talabartes. Fonte: P-NBR 16489

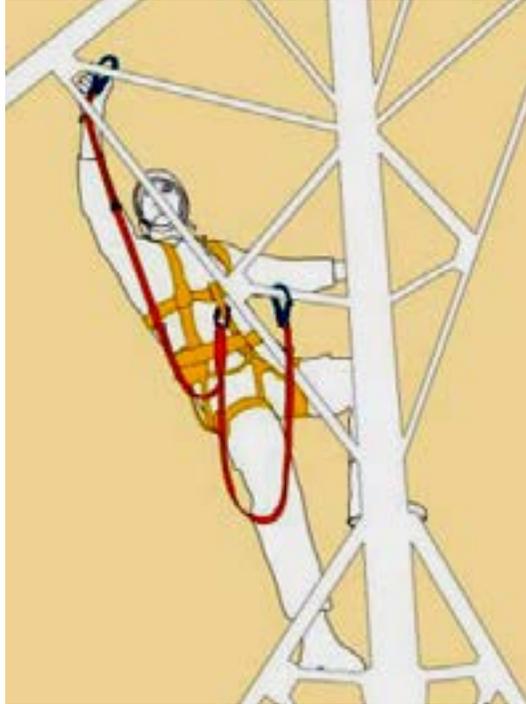


Figura 52: Deslocamento vertical utilizando um talabarte duplo.



Figura 53: Linha de ancoragem horizontal rígida. Fonte: CAI Safety Systems



Figura 54: Linha de ancoragem vertical rígida

Procedimentos operacionais de montagem do SPIQ

O procedimento operacional de montagem (inclui montagem, manutenção, alteração, mudança de local e desmontagem) tem as finalidades de:

- a) garantir a segurança dos instaladores;
- b) garantir o desempenho do sistema durante a utilização.

3. Componentes de um SPIQ

O sistema de proteção ativa contra quedas pode ser dividido em dois subsistemas: equipamento de proteção individual e sistema de ancoragem.

3.1. Equipamento de proteção individual (EPI)

É composto pelo cinturão de segurança, pelo(s) componente(s) de união e pelo absorvedor de energia individual.

Conforme a NR 35, item 35.5.5.1.1, o fabricante e/ou o fornecedor de EPI deve disponibilizar informações quanto ao desempenho dos equipamentos e os limites de uso, considerando a massa total aplicada ao sistema (trabalhador e equipamentos) e os demais aspectos previstos no item 35.5.5.1.1.

Por exemplo, o fabricante deve informar o limite de massa total que pode ser utilizado com determinado talabarte com absorvedor de energia, bem como se a distância de queda livre deve ser ajustada em função da massa do usuário. Isso possibilita que o usuário selecione o EPI mais adequado, e faça a montagem adequada do sistema, levando em consideração a massa do trabalhador e as condições da tarefa a ser desempenhada, constantes da análise de riscos, conforme preconizado na nota técnica 195/2015/CGNOR/DSST/SIT[33].

Cinturão de segurança

O cinturão de segurança tem a função de reter o corpo do trabalhador.

Para sistemas de retenção de queda, o cinturão de segurança deve atender os seguintes requisitos:

- a) Resistir às forças que serão aplicadas sobre ele.
- b) Não permitir que o corpo do trabalhador se desprenda do suporte.
- c) Distribuir a força de retenção de queda sobre pontos do corpo em que não se causarão lesões.
- d) Garantir que a posição final do corpo seja adequada.

Esses requisitos somente são atendidos por um cinturão de segurança do tipo paraquedista (Figura 6), conforme NBR 15836.



Figura 55: Exemplo de cinturão de segurança tipo paraquedista. Fonte: NBR 15836

Nos sistemas de restrição de movimentação pode ser utilizado um cinturão de segurança do tipo abdominal, conforme NBR 15835.

Os cinturões de segurança de cada tipo podem ter diferentes características que os tornam adequados ao SPIQ que se está projetando, entre as quais:

- a) A quantidade, finalidade e posição dos elementos de engate;
- b) A posição, largura, número e material das fitas, que podem oferecer maior conforto no trabalho em posicionamento, ou de acesso por corda, ou em caso de suspensão prolongada.

Os cinturões de segurança devem possuir ao menos um elemento de engate (ou ponto de conexão), onde se prende(m) o(s) componente(s) de união. Um cinturão de segurança tipo paraquedista pode ter vários elementos de engate (figura 7). Os elementos de engate podem ser destinados à retenção de queda, geralmente localizados na região dorsal (nas costas entre as omoplatas) ou peitoral (em frente ao esterno), destinados a posicionamento, geralmente localizados na linha abdominal, no centro (ventral) ou nas laterais, ou destinados à suspensão (em resgate) geralmente localizados nos ombros. A NBR 15836 prescreve que os elementos de engate para retenção de queda sejam marcados com a letra “A” maiúscula para ponto único (6) ou “A/2” (8) quando existirem dois elementos simultâneos de engate (o conector do elemento de ligação precisa se conectar simultaneamente aos dois elementos).

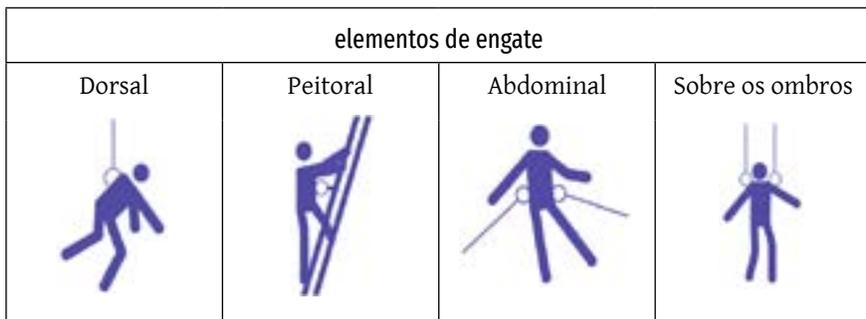


Figura 56: Posições dos pontos de engate



Figura 57: Dois pontos de engate simultâneos de retenção de quedas. Cada ponto é marcado com o símbolo A/2. O deve ser conectado simultaneamente aos dois pontos. Fonte: NBR 15836.

Componente de união

Tem a função de unir o suporte corporal ao sistema de ancoragem. Os principais tipos são:

Talabarte

É uma linha flexível feita de fita ou corda de fibras sintéticas, de cabo de aço ou corrente metálica. O talabarte usado em sistemas de retenção de quedas deve atender a NBR 15834. Em sistemas de posicionamento ou de restrição de movimentação, a NBR 15835. Em ambas as normas, seu comprimento é limitado a dois metros.

Há vários modelos, com características diferentes, que devem ser selecionados conforme o projeto do SPIQ. O comprimento é uma característica essencial. A existência de absorvedor de energia incorporado ao talabarte é outra. O formato pode ser simples ou duplo (em Y). Este último se destina a permitir que o trabalhador se desloque, mudando de ponto de ancoragem, porém permanecendo sempre conectado a pelo

menos um ponto. O tamanho dos ganchos também varia de um modelo para outro, devendo-se selecioná-los para serem compatíveis com os pontos de ancoragem onde serão fixados.

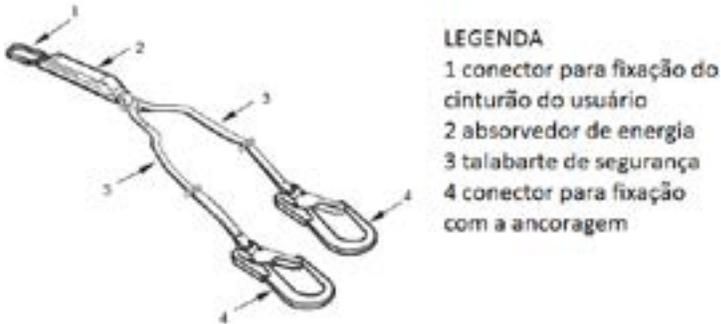


Figura 58: Talabarte em Y com absorvedor de energia integrado.
 Fonte: P-NBR 16489

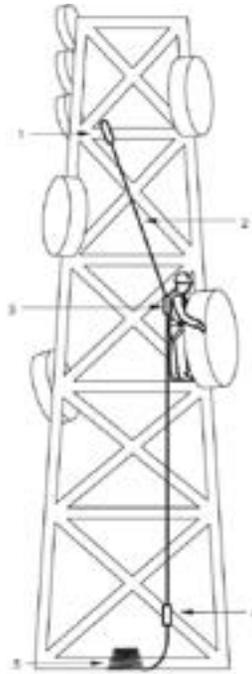
Trava-quedas deslizante sobre linha vertical

Quando é necessário o deslocamento vertical do trabalhador, por exemplo, ao subir uma escada de marinheiro ou em andaimes suspensos, uma opção é o uso de uma linha de ancoragem vertical. Nesse caso, é necessário que a ligação do cinturão de segurança à linha vertical seja feita por um dispositivo trava-quedas deslizante. Há dois tipos, o de linha flexível e o de linha rígida, que seguem as NBR 14626 e NBR 14627, respectivamente.

A linha de ancoragem pode ser constituída por uma corda de fibras sintéticas, um cabo de aço, ou um trilho metálico. Pode ser fixada apenas em um ponto de ancoragem superior - tendo um pequeno peso na extremidade inferior para manter a linha tensionada-, ou ser fixada em uma estrutura nas extremidades superior e inferior, de modo a limitar movimentos laterais, podendo ainda contar com fixações intermediárias, que devem permitir a livre passagem do trava-quedas deslizante.

Deve-se consultar o manual de instruções e observar os limites de uso dos trava-quedas deslizantes²⁵.

25 Deve-se consultar o manual de instruções quanto aos limites de uso e possíveis incompatibilidades. Os trava-quedas deslizantes devem ser utilizados com linhas de ancoragem

**LEGENDA**

- 1 ponto de ancoragem superior
- 2 linha de ancoragem vertical flexível instalada de forma temporária
- 3 trava-queda guiado
- 4 lastro tensionador da linha
- 5 comprimento não utilizado da linha de ancoragem

Figura 59: Exemplo de um sistema de retenção de queda baseado em uma linha de ancoragem vertical flexível instalada de forma temporária. Fonte: P-NBR 16489²⁶.

do diâmetro, modelo e tipo estabelecidos pelo fabricante. O uso de linhas diferentes, mesmo que de mesmo diâmetro, pode acarretar o não travamento do trava-quedas. Verificar qual o comprimento do extensor e em que condições ele pode ser utilizado. A conexão de talabartes, com ou sem absorvedor de energia, que não tenham sido testados junto com o trava-quedas pode acarretar danos ao equipamento ou mau funcionamento. (Ver NBRs 14626 e 14627, item 7).

- 26 O projeto de norma técnica P-NBR 16489 teve sua primeira Consulta Nacional em abril de 2016. Essa norma trará muitas recomendações referentes à seleção e uso de SPIQ e seus componentes, como: análise de risco; procedimento operacional; projeto de SPIQ de restrição de movimentação e de retenção de quedas; usuários com massas diferentes; exemplos de cálculo de ZLQ; informações que o fabricante deve disponibilizar; limites de uso; inspeção, cuidados, manutenção e retirada de serviço; questões de compatibilidade.

Trava-quedas retrátil

É uma linha flexível feita de cabo de aço, fita ou corda de fibras sintéticas, associada a um dispositivo recolhedor (carretel com mola), que mantém a linha sempre sob tensão, e um dispositivo trava-quedas que bloqueia a saída de linha ao ocorrer uma queda, geralmente detectada pela velocidade de rotação do carretel ultrapassando determinado limite. O trava-quedas retrátil deve atender a NBR 14628. Ver Figura 60.

É necessário consultar as instruções do fabricante quanto aos limites de uso do equipamento²⁷.

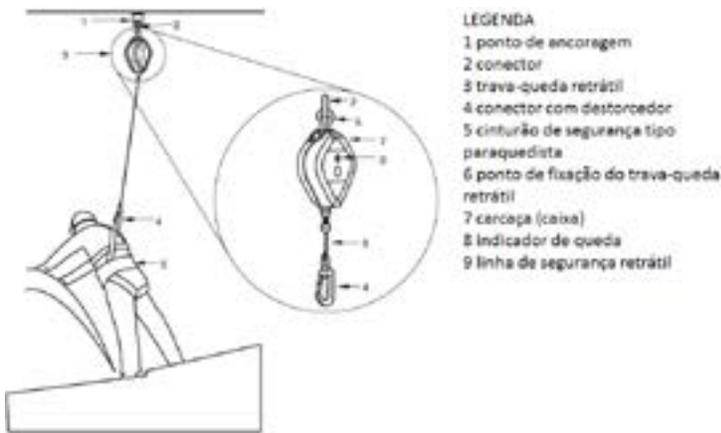


Figura 60: Sistema de retenção de queda baseado em um trava-quedas retrátil. Fonte: P-NBR 16489.

27 Os talabartes retráteis são projetados e ensaiados para uso na vertical. Havendo deslocamento inclinado, como no caso de telhados, ou horizontais, como no caso de lajes, deve-se verificar se o manual de instruções informa que o equipamento pode ser usado dessa forma. Caso contrário, deve-se consultar o fabricante. Há risco de que o equipamento não bloqueie a queda, além de quedas pendulares, ou de ocorrência de alturas de queda superiores àquelas com as quais o equipamento foi ensaiado. Alguns talabartes retráteis apresentam problemas de compatibilidade com sistemas de ancoragens elásticas, como uma linha de vida horizontal flexível. Ao ocorrer uma queda, o trava-quedas bloqueia, fazendo a retenção da queda, ocorrendo uma breve parada, e, após a elasticidade da ancoragem, puxa o corpo do trabalhador para cima, o que faz com que o trava-quedas volte a destravar, ocorrendo nova queda. O ciclo de travar e soltar pode continuar, e há risco de o trabalhador se chocar contra alguma estrutura. A ocorrência dessa condição depende das características do trava-quedas retrátil, da ancoragem e da massa do trabalhador (quanto mais leve mais provável). Para prevenir isso, deve-se usar um trava-quedas retrátil que informe ser compatível com ancoragens elásticas, ou utilizar uma ancoragem rígida, como uma linha horizontal rígida. (SULOWSKI, Hazard Alert HA-009).

Absorvedor de energia individual

O absorvedor de energia individual deve atender a NBR 14629. De acordo com essa norma, ao ser submetido ao ensaio de desempenho dinâmico (retenção de uma massa de 100 kg caindo de uma altura igual ao dobro do comprimento do talabarte), o absorvedor de energia deve limitar a força de frenagem a um máximo de 6 kN (Seis quilonewton, aproximadamente 600 kgf). O projeto de um SPIQ de retenção de quedas deve incorporar meios de garantir que a força de retenção máxima no trabalhador não ultrapasse esse valor.

Uma das formas de absorvedor de energia usado em EPI é o de ruptura têxtil. Outras são baseadas em atrito. Alguns trava-quedas retráteis possuem uma embreagem interna que dissipa energia dessa forma.

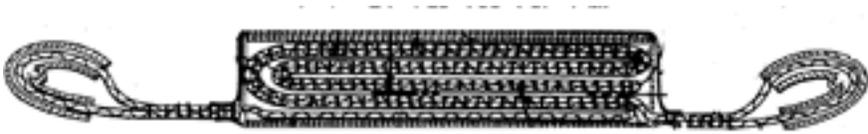


Figura 61: Exemplo de absorvedor de energia individual de ruptura têxtil. Fonte: USPTO 3444957.

3.2. Sistema de ancoragem

O sistema de ancoragem é um subsistema fundamental de um SPIQ. De nada adianta o EPI contra quedas se não estiver conectado a uma ancoragem, ou se essa ancoragem não resistir aos esforços a que estiver sujeita.

O sistema de ancoragem de um SPIQ é regulamentado pelo anexo II da NR 35 e pode assumir diversas configurações, das mais simples às mais complexas. Esse sistema é composto por estrutura, ancoragem estrutural, dispositivo de ancoragem e elementos de fixação. A estrutura sempre faz parte de um sistema de ancoragem. Os demais componentes podem ou não estar presentes, dependendo da configuração.

Estrutura

Uma estrutura integrante de um sistema de ancoragem deve ser capaz de resistir com segurança às máximas cargas que possam ser transmitidas por esse sistema, de acordo com as normas aplicáveis. Por exemplo, uma estrutura de aço deve ser verificada de acordo com as normas de projeto e execução de estruturas metálicas, como a NBR 8800 ou a NBR 14762, conforme o caso.

Em alguns casos, a estrutura pode ser o único componente do sistema de ancoragem. Por exemplo, no trabalho em torres metálicas, se a abertura do mosquetão permitir engate direto a uma das barras que resista à força de impacto, não é necessário o uso de dispositivo de ancoragem. Ver Figura 62.



Figura 62: Sistema de ancoragem composto unicamente pela estrutura

Ancoragem estrutural

É um elemento de um sistema de ancoragem que é fixado de forma permanente na estrutura, no qual pode ser conectado um dispositivo de ancoragem ou um EPI. Ver Figura 63 (4) e Figura 64 (5).

Um exemplo de ancoragem estrutural são os elementos metálicos soldados em uma estrutura metálica, devendo ser obedecidas as normas técnicas aplicáveis, como NBR 8800 e NBR 14762.

Outro exemplo são os chumbadores instalados em estrutura de concreto. O chumbador pode ser pré-instalado (concretado junto com a estrutura), ou pós-instalado (depois da concretagem), e neste caso, pode ser passante (atravessa a estrutura e é fixado na face oposta), ou de inserção, e, neste último caso, pode ser de ancoragem mecânica ou química. Aplicam-se as normas NBR 6118, NBR 14827, NBR 14918, NBR 15049. A resistência dos chumbadores deve ser verificada após a instalação por ensaios de acordo com a norma NBR 14827. A norma BS 7883 também traz informações sobre o ensaio.

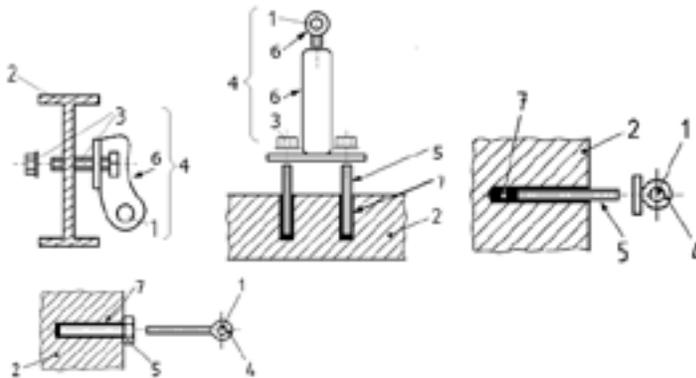
Os chumbadores passantes, se puderem ser removidos e recolocados, podem ser considerados elementos de fixação e, se, além disso, também possuírem um ponto de ancoragem, podem ser tomados como dispositivo de ancoragem.

Dispositivo de ancoragem

É uma montagem de elementos que inclui um ou mais pontos de ancoragem, podendo incluir elementos de fixação, é projetada para ser parte de um sistema de ancoragem de um SPIQ e para poder ser removida da estrutura. Ver Figura 63.

As normas técnicas aplicáveis aos dispositivos de ancoragem são a NBR 16325-1 e a NBR 16325-2 e definem como dispositivo de ancoragem apenas aqueles que possam ser removidos. Se um dispositivo de ancoragem for

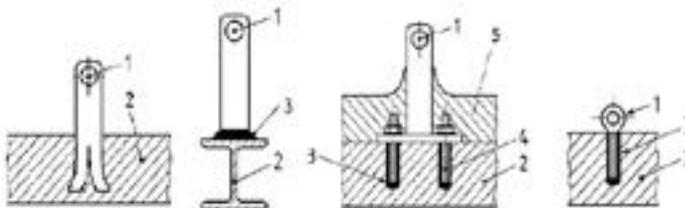
fixado permanentemente na estrutura, de modo que não possa ser removido para inspeção, ele deixa de ser considerado um dispositivo de ancoragem, e estará fora do escopo dessas normas. Ver Figura 63 e Figura 64.



Legenda

- 1 ponto de ancoragem
- 2 estrutura (não faz parte do dispositivo de ancoragem)
- 3 elemento de fixação
- 4 dispositivo de ancoragem
- 5 ancoragem estrutural (não faz parte do dispositivo de ancoragem)
- 6 elemento
- 7 fixação permanente (por exemplo, resina)

Figura 63: Exemplos de sistemas de ancoragem que incluem um dispositivo de ancoragem. Fonte: NBR 16325-1



Legenda

- 1 ponto de ancoragem
- 2 estrutura
- 3 fixação permanente (por exemplo: rebitado, soldado ou resinado)
- 4 ancoragem estrutural
- 5 concreto, reboco ou outro tipo de cobertura

Figura 64: Exemplos de sistemas de ancoragem que não incluem um dispositivo de ancoragem. Fonte: NBR 16325-1

Conforme o anexo II da NR 35:

2.3 O dispositivo de ancoragem deve atender a um dos seguintes requisitos:

- a) ser certificado;
- b) ser fabricado em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes sob responsabilidade do profissional legalmente habilitado;
- c) ser projetado por profissional legalmente habilitado, tendo como referência as normas técnicas nacionais vigentes, como parte integrante de um sistema completo de proteção individual contra quedas.

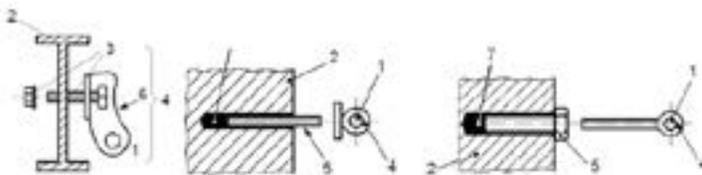
Para ser comercializado como um componente, um dispositivo de ancoragem deve ter sua conformidade com a NBR 16325-1 ou a NBR 16325-2 avaliada pela realização dos ensaios e avaliação do atendimento dos demais requisitos previstos nessas normas.

Enquanto a avaliação de conformidade referente a essas normas não é realizada no âmbito do SINMETRO, não é possível a certificação conforme a alínea *a*, então a avaliação de conformidade, com realização dos ensaios e avaliação do atendimento dos demais requisitos previstos nessas normas, deve ser feita por profissional legalmente habilitado, na forma da alínea *b*.

Alternativamente, pode ser projetado por um profissional legalmente habilitado, como parte integrante do projeto de um SPIQ completo, tendo como referência os parâmetros dessas normas, conforme alínea *c*.

São definidos quatro tipos de dispositivo de ancoragem. A NBR 16325-1 trata dos tipos A, B e D, e a NBR 16325-2, do tipo C:

- a) O tipo A é o dispositivo de ancoragem projetado para ser fixado a uma estrutura por meio de uma ancoragem estrutural ou de um elemento de fixação. Subdivide-se em tipos A1 e A2, sendo este desenvolvido para ser fixado em telhados inclinados. Ver Figura 65 e Figura 66.



Legenda

- 1 ponto de ancoragem
- 2 estrutura (não faz parte do dispositivo de ancoragem)
- 3 elemento de fixação
- 4 dispositivo de ancoragem (Tipo A1)
- 5 ancoragem estrutural (não faz parte do dispositivo de ancoragem)
- 6 elemento
- 7 fixação permanente (por exemplo, resina)

Figura 65: Tipo A1 - Exemplos de dispositivos de ancoragem presos por ancoragem estrutural ou por elementos de fixação.
Fonte: NBR 16325-1.



Legenda

- 1 dispositivo de ancoragem (Tipo A2)
- 2 ponto de ancoragem

Figura 66: Tipo A2 - Exemplos de dispositivos de ancoragem desenvolvidos para serem instalados em telhados inclinados.
Fonte: NBR 16325-1.

b) O tipo B é o dispositivo de ancoragem transportável com um ou mais pontos de ancoragem estacionários. Ver Figura 67.

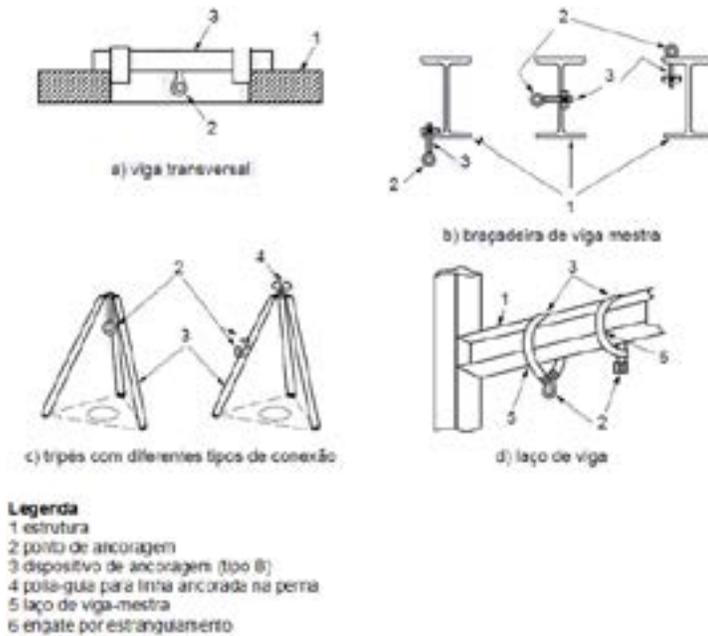


Figura 67: Tipo B – Exemplos, não exaustivos, de dispositivos de ancoragem transportável. Fonte: NBR 16325-1.

c) O tipo C é o dispositivo de ancoragem que inclui uma linha de ancoragem flexível horizontal. Em sua forma mais simples, é uma linha horizontal (de cabo de aço ou corda de fibras sintéticas) presa em duas ancoragens, uma em cada extremidade. Porém, pode ser composto por vários elementos: a linha, ancoragens de extremidade e intermediárias, ponto móvel de ancoragem, absorvedor de energia de linha, tensionador, indicador de tensão. Pode ser em um único vão ou em vários vãos. Pode ser retilíneo ou formar ângulos entre dois vãos, ou mesmo formar um circuito fechado. Pode ter um ou mais usuários, e neste caso deve-se considerar a possibilidade de ocorrência de quedas múltiplas, simultâneas ou sequenciais. Pode ter ou não absorvedores de energia de linha, em uma extremidade ou nas duas. Ver Figura 68.

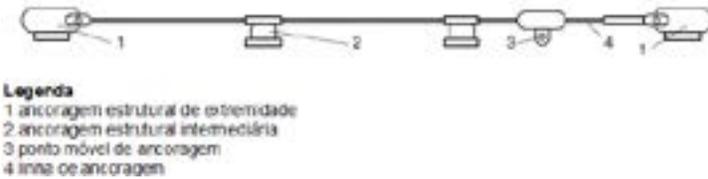


Figura 68: Tipo C – Exemplos, não exaustivos, de dispositivos de ancoragem utilizados em linhas de vida horizontal flexível.
Fonte: NBR 16325-2.

d) O tipo D é o dispositivo de ancoragem que inclui uma linha de ancoragem rígida.



Figura 69: Tipo D – Exemplo de linha de ancoragem rígida horizontal. Fonte: P-NBR 16489.

Elementos de fixação

Elemento de fixação é um elemento destinado a fixar entre si elementos ou componentes do sistema de ancoragem, como, por exemplo, porcas e parafusos. Ver Figura 63 e Figura 64.

4. Projeto de um SPIQ

O projeto é constituído de vários documentos, desenhos técnicos e memoriais explicativos, descritivos ou de cálculo, contendo toda a informação necessária para construir o SPIQ.

Branchtein, Souza e Simon (2015) descrevem o projeto de um SPIQ e trazem um exemplo de cálculo de SPIQ que inclui uma linha de vida horizontal flexível (LVHF).

Os itens 4.1 e 4.1.1 do anexo II da NR 35 trazem os requisitos para o projeto do sistema de ancoragem integrante de um SPIQ.

5. Exemplos de situações de risco

Todas as figuras que se seguem exemplificam situações de risco:



Figura 70: Talabarte ligado em prolongador (em caso de queda, o trabalhador alcançaria o solo antes que a queda fosse retida)



Figura 71: Sistema de ancoragem improvisado para sistema de proteção individual contra quedas de montadores de andaime, feito com uma corda amarrada através de um furo na parede, passando ao redor de cantos vivos (não havia projeto do sistema de proteção individual)



Figura 72: Talabarte preso em prolongador



Figura 73: Linha de vida horizontal com cabo de aço preso por apenas um grampo do tipo leve em olhal de ferro fundido



Figura 74: Linha de vida horizontal presa por grampos do tipo leve



Figura 75: Linha de vida presa com grampos do tipo leve



Figura 76: Montagem de formas (a linha de vida horizontal não oferece proteção contra quedas da borda da área que está sendo assoalhada)



Figura 77: Produto vendido como linha de vida horizontal temporária, mas com certificação inadequada (é do tipo B, quando a linha de vida horizontal deveria ser do tipo C. Além disso, foi utilizada a norma de EN 795:1996; porém, a norma vigente é a EN 795:2012)



Figura 78: A linha de vida horizontal não protege (em partes está derrubada, e os trabalhadores não se conectam a ela)



Figura 79: Montantes da linha de vida arrancados (os chumbadores podem ser retirados dos furos; não oferecem fixação segura)



Figuras 80 e 81: Talabarte sem absorvedor de energia



Figura 82: Trabalho em poste com talabarte de posicionamento sem uso de sistema de retenção de quedas



Figura 83: Grampos do tipo leve

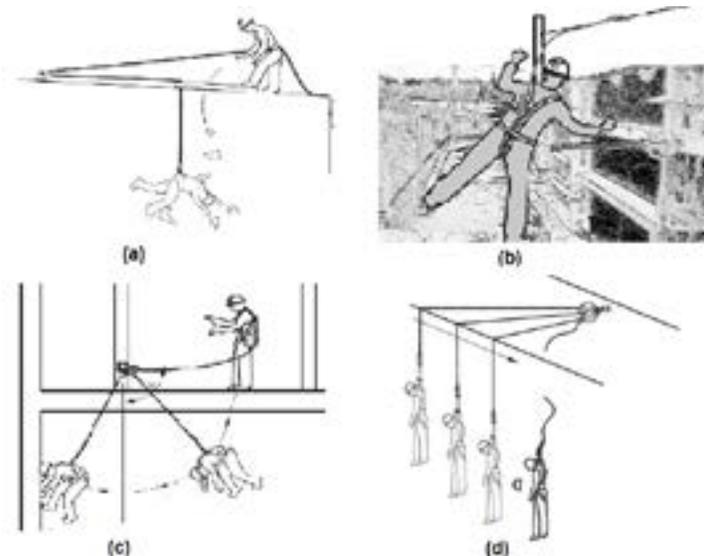


Figura 84: Riscos a considerar no planejamento de SPIQ: (a) pisos frágeis; (b) pontas salientes; (c) queda em pêndulo; (d) bordas aguçadas

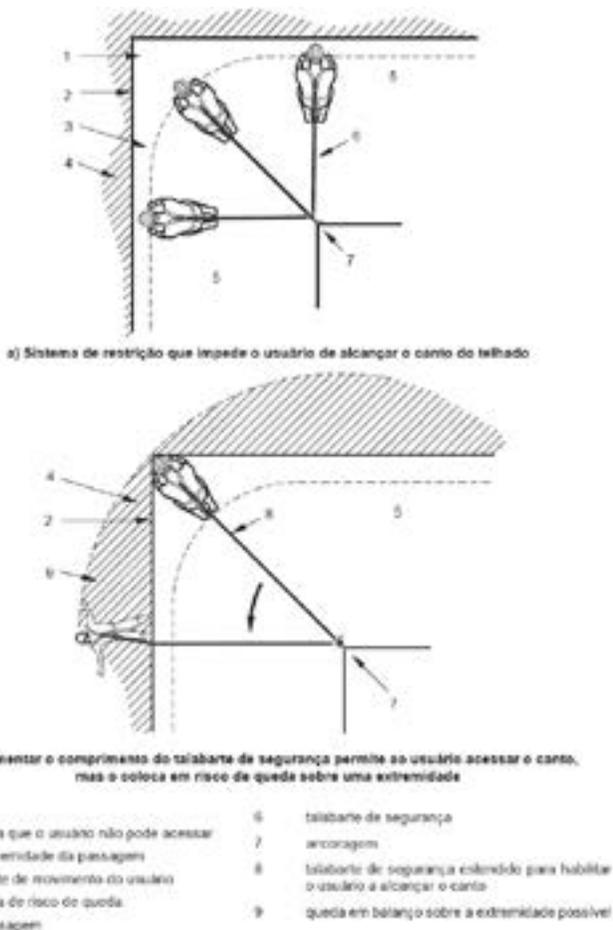


Figura 85: Erros no planejamento de um SPIQ de restrição de movimentação para acessar o canto de uma superfície



Figura 86: Linha de vida horizontal presa por meio de braçadeiras que podem correr para baixo por ocasião da retenção de uma queda



Figura 88: Laços sem sapatilhas (o cabo se dobra excessivamente, danificando-o e diminuindo sua resistência)



Figura 89: Trava-quedas retráteis devem respeitar os limites de uso previstos no manual de instruções, como ângulo máximo em relação à vertical

Referências

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI). ANSI Z359-6 – *Specifications and design requirements for active fall protection systems*, 2009.

_____. ANSI Z359-14 – *Self-retracting devices*, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 14626 – *Trava-quedas deslizante guiado em linha flexível*, 2010.

- _____. *NBR 14627 – Trava-quedas deslizante guiado em linha rígida*, 2010.
- _____. *NBR 14628 – Trava-quedas retrátil*, 2010.
- _____. *NBR 14629 – Absorvedor de energia*, 2010.
- _____. *NBR 15834 – Talabarte de segurança*, 2010.
- _____. *NBR 15835 – Cinturão de segurança tipo abdominal e talabarte de segurança para posicionamento e restrição*, 2010.
- _____. *NBR 15836 – Cinturão de segurança tipo paraquedista*, 2010.
- _____. *NBR 15837 – Conectores*, 2010.
- _____. *NBR 15595 – Acesso por Corda - Procedimento para aplicação do método*, 2010.
- _____. *NBR 15986 – Cordas de alma e capa de baixo coeficiente de alongamento para acesso por corda*, 2010.
- _____. *NBR16325-1 – Dispositivos de ancoragem tipos A, B, e D*, 2014.
- _____. *NBR16325-2 – Dispositivos de ancoragem tipo C*, 2014.
- _____. *NBR 14827 – Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento*, 2002.
- _____. *NBR 14918 – Chumbadores mecânicos pós-instalados em concreto - Avaliação do desempenho*, 2002.
- _____. *NBR 15049 – Chumbadores de adesão química*, 2004.
- _____. *NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço de edifícios*, 2008.

_____. *NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio*, 2010.

_____. *NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto*, 2014.

_____. *NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira*, 1997.

_____. *NBR 14718 – Guarda-corpos para edificações*, 2008.

_____. *P-NBR 16489 – Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura – Guia para seleção, uso e manutenção*, 2016. (Baseado na *BS 8437 – Code of practice for selection, use and maintenance of personal fall protection systems and equipment*).

BGIA – Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz. Fall arrest equipment when used in a horizontal arrangement. ISFP, 2006.

_____. *Report 2/2006e – Drop tests with PPE against falls from a height in a horizontal arrangement. 2006.*

BRANCHTEIN, M. C. *Lifeline design: calculations of the tensions* (Projeto de Linha de Vida: Cálculo das tensões). Apresentado no Simpósio 2013 da ISFP (Sociedade Internacional de Proteção contra Quedas), Las Vegas, NV, USA, em 28.6.2013.

_____; SOUZA, G. L. *Análise de acidentes do trabalho na Indústria da Construção no Rio Grande do Sul entre 2002 e 2009*. Apresentado no VI CMATIC – Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, Belém do Pará, 6 a 9.12.2009.

_____; _____. *Sistema de proteção ativa contra quedas com linha de vida horizontal flexível*. In: Filgueiras, V. A. (Org.) et al. *Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira*. Aracaju: J. Andrade, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Rio Grande do Sul. *Análises de acidentes do trabalho fatais no Rio Grande do Sul: a experiência da Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador – SEGUR. MTE/SRTE-RS/SEGUR*, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://wikitrabalho.agitra.org.br/sst/arquivos>>. Acesso em: 5 jan. 2015.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI*. Redação da Portaria SIT 25, de 15.10.2001, e alterações posteriores, até a Portaria MTE 505, de 16.4.2015.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção*. Redação dada pela Portaria SSST 04, de 4.7.1995 e alterações posteriores, até a Portaria MTPS 208, de 8.12.2015.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 35 – Trabalho em Altura*. Redação da Portaria SIT 313, de 23.3.2012, e alterações posteriores, até a Portaria MTE 1.113, de 21.9.2016.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *Nota Técnica 195/2015/CGNOR/DSST/SIT, de 30.9.2015. Esclarecimentos sobre a utilização de Equipamentos de Proteção Individual para a realização de trabalho em altura por trabalhadores com mais de 100 Kg*. 2015.

BRITISH STANDARD. *BS 7883 – Code of practice for the design, selection, installation, use and maintenance of anchor devices conforming to EN 795*, 2005.

CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION. *CSA Z259-16 – Design of active fall-protection systems*, 2004.

_____. *CSA Z259-13 - Flexible horizontal lifeline systems*, 2004.

CIMAF. *Manual Técnico de Cabos de Aço CIMAF*. Agosto de 2012.

CRAWFORD, Harry. HSL 2003/09 – *Survivable Impact Forces on Human Body Constrained by Full Body Harness*. HSE. London, 2003.

ELLIS, J. Nigel. *Introduction to fall protection*. ASSE. 4. ed. 2012.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION (CEN). *EN 363 – Personal fall protection equipment - Personal fall protection systems*, 2008.

FELDSTEIN, Joseph. *Anatomy of a fall*. Simultaneous and sequential falls on horizontal lifeline systems. Apresentação no Simpósio da ISFP, 2006.

GOLDSTONE, Richard. *The standard equation for impact force*. Department of Mathematics and Computer Science, Manhattan College, Riverdale, NY, December 27, 2006.

HMSO. *European Foundation for the improvement of living and working conditions*. From drawing board to building site. London, 1991.

HOLLNAGEL, Eric. *Barriers and Accident Prevention*. Ashgate, Hampshire, 2004.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *ISO 16024*. Flexible horizontal lifeline systems, 2005.

RICHERS, David. *HSE Research Report 266: a review of criteria concerning design, selection, installation, use, maintenance and training aspects of temporarily – installed horizontal lifelines*. HSE. 2004.

SMALL, Greg. *Design considerations for travel restraint HLL Systems*. Lecture. ISFP, 2013.

_____. *The Personal Energy Absorber Equation*, Construction Safety & Health, supplement to Occupational Hazards Magazine, February 2000.

SOUZA, G. L.; BRANCHTEIN, M. C. *Dimensionamento de sistema de cabo de aço sujeito a uma ação transversal*. Apresentado no VI CMATIC – Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, Belém do Pará, 6 a 9.12.2009.

SULOWSKI, Andrew C. (Org.). *Fundamentals of fall protection*. ISFP. Disponível no site da ISFP, para membros. 1991.

_____. *Hazard Alert HA-009. Self-Retracting Lifeline Hazard Alert No. 2*. Disponível em: <<http://www.fallpro.com/fall-protection-info-center/hazard-alerts/self-retracting-lifeline-alert-2/>>. Acesso em: 1º maio 2015.

WAHSA – Work At Height Safety Association. *TGN08 Guidance on the selection, use, maintenance and inspection of anchor devices*.

WCB-PEI. *Guide to fall protection regulations*. Prince Edward Island, Canada, 2013.

SEÇÃO 4

Teleatendimento (*call-centers*)

1. Introdução

O grande crescimento do número de pessoas trabalhando em centros de teleatendimento (*call centers*) é uma característica marcante do mercado de trabalho de diversos países nos últimos anos, incluindo o Brasil. O trabalho em *call centers* envolve características típicas:

- Atendimento a clientes via uso de interface telefônico-informática (“telemática”).
- Grandes empresas oferecendo o primeiro emprego a centenas de milhares de jovens.
- Grandes centrais de teleatendimento prestadoras de serviços “terceirizados” (subcontratação) principalmente em telecomunicação, mercado financeiro e bancário, comércio eletrônico, atendimento ao consumidor, cobranças, entre outros.
- Centrais de teleatendimento ativas (em que se busca o cliente) e centrais receptivas (que recebem ligações de clientes para atendimento, transações, reclamações etc.).
- Alta eficiência, induzida pela tecnologia, em termos de número de chamadas e tempos médios de atendimento, requerendo dos atendentes a submissão a regime rígido de controle.

- População trabalhadora de perfil jovem (95%) e feminino (80 a 85%). (VENCO, 2008; DUTRA, 2014).
- Alta rotatividade nos empregos (até 5% ou mais ao mês).
- Trabalho em turnos ininterruptos e noturno, com intervalos exíguos para repouso e refeições.
- Remuneração da grande maioria dos trabalhadores em torno do salário mínimo oficial brasileiro, sujeita a variações por gratificações.
- Uso de roteiros e *scripts* pré-planejados e controlados.
- Trabalho sob pressão “quando as filas de espera de atendimento aumentam” (CBO, 2016).
- Trabalho estático em células de atendimento de pequenas dimensões.
- Jornadas de 6 horas e 20 minutos diários, com previsão de 2 pausas de 10 minutos cada e mais 20 minutos de intervalo para repouso e alimentação.

O objetivo desta seção é apontar questões centrais para tomada de decisão e providências sobre o tema dos riscos à saúde dos trabalhadores em teleatendimento.

2. Explicando e identificando os riscos e as formas de adoecimento relacionadas ao trabalho de teleatendimento

Várias pesquisas demonstram que o trabalho em teleatendimento tem características adoecedoras reveladas em estatísticas alarmantes de afastamentos do trabalho e nos altos índices de rotatividade no emprego nesse setor²⁸. Diversas formas de adoecimento físico e psíquico são atribuídas ao estresse ocasionado pelo contato com os clientes, ao ritmo de trabalho intenso, com pausas mínimas demarcadas até

28 VENCO, 2006; DUTRA, 2014; INRS, 2000; VILELA e ASSUNÇÃO, 2004; FERREIRA, 2008.

para uso dos sanitários, ao alto grau de vigilância dos supervisores, às reiteradas situações de assédio moral, entre outros fatores. Têm sido diagnosticados, de maneira homogênea e constante, lesões por esforços repetitivos, tendinites, doenças de Menière (crises de vertigem repentinas associadas a zumbidos nos ouvidos e surdez progressiva), quadros depressivos agudos, infecções urinárias, obesidade, descontrole de hipertensão arterial e nódulos nas cordas vocais.

Fatores causais de adoecimento físico, bem conhecidos na literatura de segurança e saúde no trabalho, tais como exposição a ruído, esforço vocal, posturas estáticas mantidas, por exemplo, estão presentes nessa atividade, associando-se a aspectos nocivos de formas de gestão e organização do trabalho pouco voltadas para o bem-estar dos trabalhadores. O setor, sabidamente, utiliza métodos de controle de tempos, remuneração e formas de intensificação do trabalho que amplificam o efeito nocivo dos fatores citados (VILELA; ASSUNÇÃO, 2004; VENCO, 2006). As pesquisas referidas ressaltam que o adoecimento nesse setor é sensivelmente superior aos demais setores de apoio administrativo e outros serviços prestados às empresas. As fiscalizações do Ministério do Trabalho²⁹ têm demonstrado que as empresas do setor negligenciam (ou até mesmo negam) a presença de riscos à saúde dos trabalhadores. A atividade de teleatendimento envolve para a saúde dos trabalhadores uma série de riscos que, se não eliminados, minimizados ou controlados, concorrem para o surgimento de várias doenças em sistemas orgânicos variados. Forma-se, conseqüentemente, uma sequência em cascata de eventos desfavoráveis: deixando de ocorrer uma abordagem correta dos riscos gerados pelo trabalho nos programas preventivos (que são obrigatórios), deixam de ser propostas e implantadas medidas de correção ou eliminação das situações de risco. Esse processo inclui, além disso, atendimento e acompanhamento insuficientes dos trabalhadores que apresentam sintomas ou doenças causadas, agravadas, ou desencadeadas pelo trabalho.

29 SRTE/MG, 2014; SRTE/MG, 2013; SIT/MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2015.

2.1. Adoecimento em teleatendimento

As principais situações de risco em teleatendimento referem-se às doenças osteomusculares, às doenças psíquicas, a distúrbios de fonação e a distúrbios auditivos. Deve-se ressaltar que vários outros fatores de risco podem também estar presentes, como aqueles relacionados ao surgimento de doenças geniturinárias, respiratórias, gastrointestinais, entre outras, e que devem ser avaliados caso a caso³⁰.

2.1.1. Riscos à saúde mental

Riscos à saúde mental dos trabalhadores em teleatendimento são gerados por trabalho intensivo em interface telemática, sob controle estrito de tempo, com alta carga cognitiva de memorização e utilização de dados. O trabalho se reveste de grande responsabilidade no trato com clientes, em contratação de serviços, vendas, administração de contas bancárias, cartões de crédito, investimentos. Ao mesmo tempo, essa relação é restrita por metas rígidas voltadas à diminuição dos tempos das chamadas e limitação de autonomia para resolução de problemas.

Deve-se ressaltar que essas são situações consideradas como riscos psicossociais à saúde dos trabalhadores, pois envolvem altos graus de controle e de demanda psicológica, cuja combinação no trabalho tem sido considerada nociva à saúde mental e física dos trabalhadores. Segundo Karasek e Theorell (1990, apud ARAUJO, GRAÇA e ARAUJO, 2003)³¹, há risco aumentado de fadiga, ansiedade, depressão e doenças físicas diversas quando a demanda do trabalho é alta, e o grau de controle do trabalhador sobre o trabalho é baixo, como acontece rotineiramente no trabalho em teleatendimento.

30 U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2013; VENCO, 2006; DUTRA, 2014; INRS, 2000; VILELA e ASSUNÇÃO, 2004; IRSST, 2006; FERREIRA, 2008.

31 KARASEK, R.A.; THEORELL, T. 1990. Healthy work-stress, productivity, and the reconstruction of working life. Ed. Basic Books, Nova York.

O Ministério da Saúde, na publicação *Doenças Relacionadas ao Trabalho – Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde* (BRASIL, 2001) afirma que a exigência de maior produtividade, associada à pressão do tempo e ao aumento da complexidade das tarefas, além de expectativas irrealizáveis e as relações de trabalho tensas e precárias, “constituem fatores psicossociais responsáveis por situações de estresse relacionado ao trabalho”.

O quadro a seguir, adotado pela Comunidade Européia³², resume aspectos do trabalho geradores de riscos psicossociais, situações que estão presentes de forma contínua e frequente no trabalho atual em teleatendimento:

Riscos psicossociais (adaptado de COX³³, 1993)

Conteúdo do trabalho	Falta de variedade, ciclos curtos, trabalho sem significado ou fragmentado, subutilização de competências ou formação, incertezas, exposição a pessoas no trabalho.
Ritmo de trabalho e carga de trabalho	Excesso de carga de trabalho, ou subcarga de trabalho, trabalho em ritmo de máquinas, altos níveis de pressão de tempo, exposição contínua a metas e prazos.
Organização temporal do trabalho	Trabalho em turnos, trabalho noturno, esquemas de horários inflexíveis, horários pouco previsíveis, horários estendidos e pouco sociáveis.
Controle sobre o trabalho	Pouca participação em decisões, falta de controle sobre a carga de trabalho, ritmos, jornadas, escalas etc.
Ambiente e equipamentos	Disponibilidade inadequada de equipamentos ou de manutenção destes; ambientes de trabalho inadequados, com falta de espaço ou iluminação inadequada, ou ruído excessivo

32 Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (2009). Relatório do observatório de risco europeu. OSH em números: *stress* no trabalho – factos e números. Luxemburgo.

33 Cox, T. (1993). *Stress research and stress management: putting theory to work*. Sudbury: HSE Books.

Cultura organizacional	Comunicação deficiente, baixos níveis de apoio para resolução de problemas e desenvolvimento pessoal, falta de acordo sobre processos de trabalho e definição de objetivos organizacionais.
Relações interpessoais no trabalho	Isolamento físico ou social, relações precárias com superiores, conflitos interpessoais, falta de apoio social.
Papel na organização	Conflito e ou ambiguidade de papéis, responsabilidade por pessoas.
Desenvolvimento de carreira	Estagnação e incertezas na carreira; rebaixamentos ou promoção exagerada; pagamento insuficiente, insegurança de emprego; baixo valor social do trabalho.
Relações Trabalho/ vida particular	Demandas conflitivas entre casa e trabalho; baixo apoio social em casa; problemas de dualidade de carreiras.

A exposição a riscos psicossociais pode gerar adoecimento de natureza grave, sendo listados pelo Ministério da Saúde os seguintes transtornos mentais e do comportamento como relacionados ao trabalho de acordo com a portaria/MS n. 1.339/1999 (BRASIL, 2001):

- Demência em outras doenças específicas classificadas em outros locais (F02.8)
- *Delirium*, não-sobreposto à demência, como descrita (F05.0)
- Transtorno cognitivo leve (F06.7)
- Transtorno orgânico de personalidade (F07.0)
- Transtorno mental orgânico ou sintomático não especificado (F09.-)
- Alcoolismo crônico (relacionado ao trabalho) (F10.2)
- Episódios depressivos (F32.-)
- Estado de estresse pós-traumático (F43.1)

- Neurastenia (inclui síndrome de fadiga) (F48.0)
- Outros transtornos neuróticos especificados (inclui neurose profissional) (F48.8)
- Transtorno do ciclo vigília-sono devido a fatores não-orgânicos (F51.2)
- Sensação de estar acabado (síndrome de “burn-out”, síndrome do esgotamento profissional) (Z73.0)

2.1.2. Riscos de adoecimento osteomuscular

Os diagnósticos denominados “LER/DORT” agrupam um conjunto de afecções em torno das articulações, afetando os tecidos moles (tendões, nervos, músculos, vasos sanguíneos, cartilagens) dos membros, especialmente superiores, e da coluna vertebral, regiões cervical e dorsal.

Estudos internacionais (NIOSH, 1997; BONGERS et al, 1993; HOUTMAN et al, 1994; KUORINKA e FORCIER, 1995; AUBLET-CUVELIER, 1997, apud INRS, 2000) indicam fatores de risco estatisticamente significantes, gerados pelo trabalho, tanto biomecânicos quanto psicossociais, como responsáveis pelas LER/DORT, como a seguir:

- a. Movimentos de articulações em seus limites extremos
- b. Esforços excessivos, em termos de força ou velocidade
- c. A repetitividade dos gestos
- d. Manutenção prolongada de posturas estáticas
- e. Tempos de recuperação insuficientes
- f. Controles estritos sobre o trabalho
- g. Relações interpessoais inadequadas

O trabalho em teleatendimento traz riscos de adoecimento osteomuscular ao envolver interação contínua de utilização de computador e

telefone (*headset*), situação que exige posturas estáticas assentadas prolongadas em ambientes exíguos e movimentos repetitivos de digitação, sem pausas adequadas para recuperação e repouso, tendo em vista o número de chamadas e metas a cumprir.

A exposição a riscos de ordem ergonômica no teleatendimento pode gerar adoecimento de natureza grave. Selecionamos abaixo formas de adoecimento osteomuscular evidenciados pela literatura acadêmica em *tele-marketing*, entre as doenças listadas pelo Ministério da Saúde como transtornos osteomusculares e do tecido conjuntivo (LER/DORT) relacionadas ao trabalho, de acordo com a portaria/MS n. 1.339/1999 (BRASIL, 2001):

- Síndrome cervicobraquial (M53.1)
- Dorsalgia (M54.-) : cervicalgia (M54.2); ciática (M54.3) e lumbago com ciática (M54.4)
- Sinovites e tenossinovites (M65.-): dedo em gatilho (M65.3), tenossivite do estilóide radial (de Quervain) (M65.4); Outras sinovites e tenossinovites (M65.8) e sinovites e tenossinovites, não especificadas (M65.9)
- Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão de origem ocupacional (M70.-): sinovite crepitante crônica da mão e do punho (M70.0); bursite da mão (M70.1); bursite do olécrano (M70.2); outras bursites do cotovelo (M70.3); [...] outros transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão (M70.8) e transtorno não especificado dos tecidos moles, relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão (M70.9) [...]
- Lesões do ombro (M75.-): capsulite adesiva do ombro (ombro congelado, periartrite do ombro) (M75.0); síndrome do manguito rotatório ou síndrome do supraespinhoso (M75.1); tendinite bicipital (M75.2); tendinite calcificante do ombro (M75.3); bursite do ombro

(M75.5); outras lesões do ombro (M75.8) e lesões do ombro, não especificadas (M75.9)

- Outras entesopatias (M77.-): epicondilite medial (M77.0) e epicondilite lateral (cotovelo de tenista) (M77.1)
- Outros transtornos especificados dos tecidos moles, não classificados em outra parte (inclui Mialgia) (M.79.-)

2.1.3. Riscos de adoecimento vocal

Os trabalhadores em teleatendimento merecem cuidados especiais pelo uso intenso e contínuo da voz como ferramenta de trabalho, situação agravada por fatores de riscos ambientais (expressivo ruído de fundo, equipamentos deficientes, mudanças bruscas e frequentes de temperatura, ambiente frio ou quente demais; presença de carpete, baixa umidade relativa do ar, dificuldade de acesso a hidratação e sanitários, contaminações do ar condicionado, poeiras e fumaças diversas nos locais de trabalho) (FERREIRA et al, 2008) e organizacionais tais como o estresse relacionado ao trabalho, obrigação de repetição de longos *scripts* pré-formatados, falta de intervalos adequados, falta de treinamento para uso adequado da voz, relacionamento insatisfatório com chefia, colegas, clientes, entre outros fatores psicossociais já listados anteriormente. Jones et al (2002) referem que os operadores de *telemarketing* estão propensos 2 vezes mais que a população geral a relatar pelo menos um sintoma de desconforto e limitação vocal por seu trabalho. Rouquidão e perda de voz foram os sintomas mais comuns e os trabalhadores relatam que os sintomas afetam diretamente seu trabalho, frequentemente causando maior esforço vocal e repetições.

2.1.4. Riscos de alterações auditivas

Assim como a voz, o *headset* (conjunto de microfone e fone de ouvido) também é uma ferramenta de trabalho, sendo utilizado durante toda a jornada de trabalho. As fiscalizações do MTb têm apontado em seus relatórios

vários fatores que podem aumentar o risco de alterações no aparelho auditivo, assim como vários trabalhos relacionam a atividade com o surgimento dessas alterações. Além do já citado de Cavaignac (2011), citamos também Vergara et al. (2006), Smagowasca (2010), Perez et al. (2006). Esse último cita ainda estudos em que foram relatados sintomas relacionados à exposição aguda a “choques acústicos” em operadores de *telemarketing* na Austrália, causados por ruídos de alta frequência e intensidade, tais como sensações de parestesia ao redor da orelha, perda de audição, zumbido no ouvido afetado, alterações do equilíbrio, dores recorrentes, ansiedade, depressão e episódios de síndrome do pânico. Serão detalhados no item 3 os dados a serem colhidos e avaliados nos ambientes de trabalho.

2.1.5. Riscos de outros adoecimentos

Tendo em vista as características do trabalho em teleatendimento, várias pesquisas demonstram prevalência maior de várias patologias além dos quatro grupos principais acima descritos, incluindo distúrbios respiratórios diversos, distúrbios digestivos e urinários. Essas alterações podem ser relacionadas diretamente com características típicas do trabalho em teleatendimento, descritas na literatura e nos relatórios de inspeção, como contaminações do ar ambiente – inclusive com fácil propagação de doenças infecciosas, uma vez que os ambientes são geralmente fechados (climatizados) e com grande aglomeração de pessoas –, alimentação insuficiente e de má-qualidade, períodos restritos para alimentação e repouso, restrição às saídas do posto de trabalho para satisfação de necessidades fisiológicas, entre outros fatores, todos frequentes no trabalho em teleatendimento.

2.1.6. Riscos de adoecimento por associação e somatório de fatores

Os fatores descritos no item anterior agem, concomitantemente, sobre as mesmas pessoas, de forma contínua e intensa. A maioria desses fatores está presente, em alguma medida, em todas as empresas de teleatendimento. O que modifica a situação, tornando as chances de ocorrências de doenças ocupacionais maiores ou menores, é o modo como

as empresas lidam com estes, aliado à forma de gestão e organização do trabalho. A literatura técnica esclarece que os mesmos fatores, como visto antes, podem afetar, ao mesmo tempo, a saúde vocal, mental e/ou osteomuscular dos trabalhadores, entre outros agravos à saúde, devido aos ritmos de trabalho, formas de exigência e esforços cognitivos e físicos. Para o adoecimento osteomuscular, por exemplo, são importantes os fatores biomecânicos (posturas estáticas prolongadas, digitação repetitiva) tanto como os fatores psicossociais (*stress*, clima social no trabalho) e os fatores organizacionais (ritmos, cobranças, formas de avaliação). (MAENO, 2001; DANIELLOU, 1999).

À guisa de conclusão deste item, tendo em vista os diversos riscos a que estão submetidos os trabalhadores em teleatendimento, fica evidente a necessidade de ação interventiva imediata e preventiva do Estado sobre essas situações. A utilização dos dispositivos jurídicos disponíveis, em especial procedimentos de embargo e interdição, quando for esse o caso, faz-se necessária para a proteção da saúde dos trabalhadores.

3. Procedimentos e coleta de dados para intervenção sobre risco grave e iminente em teleatendimento

Segundo o item 3.1.1 da NR 3, “considera-se grave e iminente risco toda condição ou situação de trabalho que possa causar acidente ou doença relacionada ao trabalho com *lesão grave à integridade física do trabalhador*”. Importante, então, uma breve discussão sobre o conceito de lesão de natureza grave (mais detalhes na Seção 1 deste Curso Prático).

O Ministério da Saúde utiliza como conceito de lesão de natureza grave aquele citado no documento “Protocolo de Notificação de Acidentes Fatais, Graves e em Crianças e Adolescentes” (Brasil, 2006). Segundo o referido documento, com o objetivo de “evitar interpretações subjetivas díspares” (p15), considera-se como lesão de natureza grave, a necessidade da presença de, pelo menos, um dos seguintes critérios objetivos: a) lesão que necessita de tratamento em regime

de internação hospitalar; b) incapacidade para as ocupações habituais por mais de trinta dias; c) incapacidade permanente para o trabalho; d) enfermidade incurável; e) debilidade permanente de membro, sentido ou função; f) perda ou inutilização de membro, sentido ou função; g) deformidade permanente; h) aceleração de parto; i) aborto; j) fraturas, amputações de tecido ósseo, luxações ou queimaduras graves; k) desmaio (perda de consciência) provocado por asfixia, choque elétrico ou outra causa externa; l) qualquer outra lesão levando à hipotermia, doença induzida pelo calor ou inconsciência, requerendo ressuscitação ou requerendo hospitalização por mais de vinte e quatro horas; m) doenças agudas que requeiram tratamento médico em que exista razão para acreditar que sejam resultado de exposição ao agente biológico, suas toxinas ou material infectado.

Tal definição nos parece coerente, podendo servir como referência ao se avaliar as possíveis consequências resultantes da exposição aos riscos ocupacionais para os trabalhadores. Lembrando que se trata apenas de uma referência, e outras formas de avaliação podem ser utilizadas.

3.1. Risco grave e iminente na atividade de teleatendimento

Por se tratar de situação com diferentes riscos e variadas possibilidades de agravos à saúde, torna-se necessário discutir aspectos da caracterização de risco grave e iminente para a saúde dos trabalhadores no setor de teleatendimento.

Deve-se reforçar que se trata de situações de possível adoecimento, passível de ocorrência em prazos diversos. Grave e iminente risco é a exposição dos trabalhadores aos riscos, não ao lapso temporal do agravo. A ocorrência de adoecimento de natureza grave pode não ocorrer, necessariamente, de forma imediata. A continuidade da presença dos riscos, agindo de forma concomitante sobre os trabalhadores, torna possível a ocorrência de adoecimento grave, independente do lapso de tempo para a ocorrência do dano.

É imprescindível aqui a aplicação dos princípios básicos de prevenção e precaução. Estão presentes diversos fatores de risco conforme conhecimento científico amplo, podendo-se predizer o desenvolvimento futuro de variados efeitos adversos. Deve-se assegurar a adoção de ações preventivas imediatas que reduzam ou eliminem os riscos presentes.

Não existe disponível método absoluto de parâmetros de aplicação genérica para avaliar objetivamente a iminência e a gravidade de agravos à saúde dos trabalhadores. Cabe ao agente público, utilizando dados recolhidos da realidade do trabalho e baseado em conhecimentos da literatura técnica, buscar a integridade física dos trabalhadores.

Para detectar, avaliar e agir sobre riscos graves e iminentes à saúde dos trabalhadores em teleatendimento, deve-se avaliar de forma detalhada os ambientes e condições de trabalho, estimando em que medida os riscos encontram-se presentes e como a empresa lida com estes. Deve-se aferir se os riscos foram devidamente reconhecidos nos programas preventivos de saúde e segurança do trabalho e se estão sendo tomadas medidas para controlá-los, minimizá-los ou suprimi-los.

A seguir busca-se sistematizar procedimentos, observações e dados que podem favorecer a intervenção sobre o trabalho em teleatendimento, especialmente na definição de situações de risco grave e iminente.

3.2. Dados a serem avaliados

Na busca de evidências de precariedade da organização e condições de trabalho, do ponto de vista da prevenção de agravos à saúde dos trabalhadores, deve-se dedicar especial cuidado às visitas de campo. Deve-se dar ênfase ao entendimento das tarefas prescritas e do trabalho real desenvolvido, observação da realidade do trabalho *in loco*, modos de controle do trabalho e dos trabalhadores, exigências de produção, formas de estímulo à produção, modalidades de pagamento fixo e variável, formas de punição e advertências, entrevistas detalhadas

com trabalhadores, supervisores e gerentes e verificação do espaço físico, mobiliário, equipamentos de trabalho e condições de conforto e higiene, entre outros aspectos.

Em relação ao controle do trabalho e trabalhadores, é importante verificar se são realizadas escutas e gravações das ligações, se estas ocorrem com o conhecimento prévio do trabalhador³⁴, e com que finalidade são feitas³⁵. Importante ainda analisar os relatórios individuais que são emitidos pela equipe de monitoria.

Vários dados e registros da administração da empresa podem ser indicadores úteis para análise das condições de trabalho. Esses dados podem ser obtidos a partir de:

- Taxas e números absolutos de rotatividade de pessoal (*turnover*)
- Taxas e números absolutos de absenteísmo tanto por causas trabalhistas quanto por outras causas.
- Discussão das formas de acolhimento com o pessoal médico, encaminhamento e resolução de queixas dos trabalhadores e dos casos de adoecimento.

Em relação a esse item é importante ressaltar que não é necessária a presença de casos de adoecimentos para que se cogite da existência de risco grave e iminente ou para que seja realizada uma interdição. O procedimento de paralização das atividades visa, antes de tudo, prevenir situações de adoecimento.

34 Segundo o item 5.12 do Anexo II da NR 17: “A utilização de procedimentos de monitoramento por escuta e gravação de ligações deve ocorrer somente mediante o conhecimento do operador”.

35 Em relação ao monitoramento por escuta e gravações de ligações, o Relatório de Interdição n. 407364/20012015-SIT/MT cita: “[...] foi constatado que a monitoria vem sendo realizada para vigiar, avaliar, punir, excluir e assegurar o cumprimento das técnicas comerciais de venda, e não tem amparo legal, sendo um dos principais fatores causais do assédio moral praticado, ferindo os princípios constitucionais de proteção à dignidade da pessoa humana”. (p.32)

A grande rotatividade de pessoal, comum no setor de teleatendimento, pode mascarar esse adoecimento, além da subnotificação de agravos à saúde no trabalho, bastante frequente não apenas nesse setor, negligenciando-se a emissão (obrigatória) de Comunicações de Acidente do Trabalho (CAT) nos casos de suspeitas de doenças profissionais.

- Discussão com o pessoal administrativo, assessorias de ergonomia, de medicina do trabalho e de segurança no trabalho das medidas de correção e prevenção tomadas na empresa a partir das análises de riscos, das análises ergonômicas do trabalho (AET) e da constatação de casos de adoecimento e absenteísmo aumentado por motivos de saúde.
- Os seguintes programas preventivos devem ser analisados detalhadamente:
 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO
 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA
 - Análise Ergonômica do Trabalho – AET
 - Programa de Vigilância Epidemiológica
 - Programa de Conservação Auditiva
 - Programa de Conservação Vocal

Esses programas devem, idealmente, abordar os riscos gerados pelo trabalho e apresentar propostas de eliminação, minimização ou controle destes. Deve ser verificado, no mínimo, o atendimento estrito daquilo que é exigido nas Normas Regulamentadoras n. 7 e 9 bem como, especialmente, no Anexo II da NR 17, sobre o teleatendimento. As fiscalizações do Ministério do Trabalho têm mostrado fortes deficiências nesses programas.

3.3. Evidências de riscos de adoecimentos específicos

A seguir serão abordados os principais riscos de agravos à saúde de forma específica.

3.3.1. Transtornos mentais

Os riscos psicossociais estão presentes nas atividades de teleatendimento, como decorrência de vários fatores:

- Controle rígido do trabalho e dos trabalhadores: o trabalho é minuciosamente planejado, em todos os seus detalhes – como metas a serem cumpridas, tempo médio de atendimento por cliente, fraseologia (*script*) obrigatória, rigor minucioso na cobrança (em minutos e segundos) dos horários escalados (chegada, saída, pausas, saídas para necessidades fisiológicas) –; o controle é feito pelos supervisores (eletrônica e visualmente), monitores (que fazem escuta e avaliações das ligações), coordenadores, gerentes e auditores.
- Metas de difícil alcance, vinculadas ao salário do atendente, sendo muitas vezes inalcançáveis ou mesmo abusivas (SRTE/MG, 2013; SIT/MT, 2015). Como exemplo, veja-se a utilização pela empresa de metas máximas de absenteísmo que penalizam, inclusive, por faltas devidamente justificadas. Tais metas, se não cumpridas, podem trazer consequências negativas em gratificações ou nas notas de monitoria de “qualidade” do atendimento.
- Restrições ou mesmo proibições para saídas do posto de trabalho fora das pausas previstas pela legislação, inclusive para idas ao banheiro (ver SRTE/MG 2013 e 2015, SIT/MT 2015).
- Penalizações: qualquer “não conformidade” com a extensa lista de exigências, incluindo comportamento, vestuário (*dress code*) e os tópicos citados acima, entre outras, gera, com frequência, advertências, verbais e por escrito, e penalizações diversas,

inclusive com redução da remuneração variável e ameaças e proposições de demissão por justa causa.

- Como exemplo, as fiscalizações do MTb verificaram ser comum, em algumas empresas do setor, a aplicação de penalizações devido a pequenos atrasos (aplicação de advertências até por 1 ou 2 minutos segundo Relatório de Fiscalização emitido pela SRTE/MG, 2015). Outros exemplos: não seguir corretamente a fraseologia (*script*), SIT/MT (2015); pequenas outras infrações (por exemplo, transferência indevida de *uma* ligação, SIT/MT, 2015).
- Grande carga cognitiva sem o devido repouso para recuperação: mantém-se ritmo intenso de trabalho, com chamadas distribuídas contínua e automaticamente, com tempo exíguo ou inexistente entre ligações.
- Política de exposição pública de resultados de desempenho, apesar da proibição pelo item 5.13, alínea c, do Anexo II da NR 17³⁶. Essa é uma situação corriqueiramente encontrada pela fiscalização do Ministério do Trabalho e que causa grande constrangimento aos trabalhadores. Há vários exemplos registrados nos relatórios de fiscalização (SRTE/MG 2013 e 2015, SIT/MT 2015): fotos com destaques do mês, com nomes dos trabalhadores que alcançaram as metas, *ranking* de produtividade etc.
- Estímulo abusivo à competição: ainda que o Anexo II da NR 17 proíba essa prática (alínea a do item 5.13), os trabalhadores são estimulados frequentemente a cumprir metas de produtividade, em disputas individuais ou por grupos, oferecendo-se prêmios como brindes ou

36 “ 5.13. É vedada a utilização de métodos que causem assédio moral, medo ou constrangimento, tais como:

- a) estímulo abusivo à competição entre trabalhadores ou grupos/equipes de trabalho;
- b) exigência de que os trabalhadores usem, de forma permanente ou temporária, adereços, acessórios, fantasias e vestimentas com o objetivo de punição, promoção e propaganda;
- c) exposição pública das avaliações de desempenho dos operadores.”

facilidades de mudanças de escalas. O estímulo torna-se abusivo pela constatação de que, com frequência, apenas uma mínima fração dos trabalhadores é premiada, apesar do esforço coletivo despendido.

- Remuneração variável (RV): Prática comum nas empresas de teleatendimento, o pagamento de gratificações em dinheiro é mais uma das formas de estímulo abusivo à produtividade e competição. Deve-se verificar os critérios utilizados para pagamento da RV e se estão claros para os trabalhadores. É comum a utilização de critérios complexos e pouco divulgados, confusos para os trabalhadores. Alguns critérios até mesmo independem da realização correta do trabalho pelo operador³⁷, o que deixa os trabalhadores ansiosos e indignados várias vezes, como pode ser constatado em entrevistas durante as inspeções.

3.3.2. Doenças osteomusculares

- Mobiliário inadequado: muitas vezes não são atendidas as especificações previstas no item 2 (e seus subitens) do Anexo II da NR 17, gerando a manutenção de posturas inadequadas e desconfortáveis.
- Atividade realizada na posição sentada durante toda a jornada: ocorre, como tem sido constatado, proibição de alternância de postura, desrespeitando o item 5.8 do Anexo II (A manutenção da posição sentada por longos períodos predispõe a uma série de doenças³⁸, como distúrbios circulatórios, edemas e varizes nos membros inferiores, devido à redução postural do retorno venoso. A posição

37 O cancelamento de uma compra pelo cliente, por exemplo, não depende do operador e pode ser um dos motivos de redução de sua remuneração variável.

38 Segundo a NT 060/2001- MTb, “a postura mais adequada ao trabalhador é aquela que ele escolhe livremente e que pode ser variada ao longo do tempo. A concepção dos postos de trabalho ou da tarefa deve favorecer a variação de postura, principalmente a alternância entre a postura sentada e em pé. O tempo de manutenção de uma postura deve ser o mais breve possível, pois seus efeitos nocivos ou não, serão função do tempo durante o qual ela será mantida [...]. Todo esforço de manutenção postural leva a uma tensão muscular estática (isométrica) que pode ser nociva à saúde”.

assentada prolongada gera sobrecargas estáticas da coluna vertebral³⁹ e a adoção de posturas desfavoráveis – lordose ou cifose excessivas –, causadoras de dores lombares).

- Restrição espacial importante à movimentação e liberdade postural, devido ao espaço exíguo das células de trabalho (baias), acúmulo de aparelhos, objetos e pertences sobre e sob as mesas de trabalho, fixação curta dos fones de ouvido e necessidade de foco visual concentrado continuamente na tela do computador.
- Utilização contínua de computador, com variados programas (*softwares*) de forma simultânea, uso constante do *mouse* e digitação⁴⁰.
- Distribuição automática e sistemática de ligações “em fila” para todos os atendentes, tornando o ritmo de trabalho intenso, e os intervalos entre ligações exíguos ou inexistentes. Os períodos entre ligações (“micropausas”) são de muita importância, uma vez que permitem, além do repouso cognitivo e mental, a recuperação de músculos, tendões e bainhas tendíneas, o que reduz o risco de surgimento de doenças osteomusculares.
- Existência de controles rígidos sobre as saídas do posto de trabalho, o que contribui para a manutenção das posturas estáticas e desconfortáveis e para o ritmo intenso de trabalho.
- Registros de horas extraordinárias: apesar da proibição formal de horas extras em teleatendimento (a não ser por motivo

39 Segundo o Manual de Aplicação da NR 17 do MTb, “a manutenção da postura sentada por longos períodos pode causar vários problemas, muitos deles decorrentes da compressão dos discos intervertebrais, mas, principalmente, da manutenção da postura estática. A imobilidade postural constitui um fator desfavorável para a nutrição do disco intervertebral, que é dependente do movimento e da variação da postura”.

40 O Relatório de Interdição emitido pela SIT/MTE (2015) em empresa interditada, quanto à digitação e uso do *mouse*, informa que os operadores devem digitar os dados dos clientes, realizar busca e registro de informações diversas, seleção de informações e *links* e abertura de telas para consulta de dados nos sistemas disponíveis, sendo que em alguns casos faz-se necessário abrir 8 ou 9 telas ao mesmo tempo.

excepcional⁴¹), não são incomuns e, inclusive, foram encontradas evidências de estímulo e premiação para os trabalhadores que façam extrapolação rotineira da jornada de trabalho.

Essencial pontuar que o surgimento das LER/DORT é multifatorial⁴², tendo também como causas coadjuvantes as situações de riscos psicossociais (MORAES, 2011).

3.3.3. Doenças vocais

A voz é a principal ferramenta de trabalho na atividade de teleatendimento, sendo solicitada durante toda a jornada de trabalho. Os seguintes fatores, citados para LER/DORT, também contribuem para a ocorrência dos distúrbios de voz:

- Ritmo intenso de trabalho, com chamadas distribuídas automaticamente, com tempo exíguo (ou inexistente) entre uma chamada e outra.
- Restrição para saídas do posto de trabalho.
- Realização de horas extras de forma rotineira.

Existem ainda outros fatores a serem avaliados:

- Ingestão restrita de água, por limitações à saída do posto de trabalho;
- Restrições de idas às instalações sanitárias, cujo tempo de duração é frequentemente controlado rigidamente em sistemas

41 Item 5.1.3 do Anexo II da NR 17: “A duração das jornadas de trabalho somente poderá prolongar-se além do limite previsto nos termos da lei em casos excepcionais, por motivo de força maior, necessidade imperiosa ou para a realização ou conclusão de serviços inadiáveis ou cuja inexecução possa acarretar prejuízo manifesto, conforme dispõe o Artigo 61 da CLT, realizando a comunicação à autoridade competente, prevista no §1º do mesmo artigo, no prazo de 10 (dez) dias”.

42 As LER/DORT são consideradas doenças ocupacionais de origem multicausal. Para Moraes (2011) “as LER/DORT são um fenômeno multifatorial (fatores: biomecânicos, organizacionais e psicossociais) e multidimensional (dimensões: individual, grupal e social)”.

informáticos, com limites temporais inaceitáveis, de, por exemplo, 5 minutos por jornada.

- Ruído de fundo acima dos níveis previstos no item 17.5.2, a, da NR 17, fazendo com que os trabalhadores tenham que aumentar o volume da voz para se fazerem ouvir pelos clientes;
- Condições acústicas: o arranjo físico, piso, paredes, devem ser adequados à comunicação telefônica com isolamento acústico do ruído externo.
- Entonação da voz.: as empresas exigem muitas vezes entonações específicas da voz (como o chamado “sorriso na voz”) durante as ligações, forçando entonações diferentes daquela considerada natural do trabalhador, predispondo ainda mais a alterações nas cordas vocais.
- Existência de *scripts* (fraseologia) longos e detalhados para serem recitados sob pressão de tempos exíguos e em ritmos incompatíveis com a saúde vocal.

3.3.4. Doenças auditivas

Como já comentado, a atividade de teleatendimento envolve o uso de *headset* durante toda a jornada de trabalho. Segundo Vergara, Steffani e Gerges (2008), em estudo sobre as condições acústicas de conforto em central de teleatendimento, “nestes centros de atendimento, a exposição ao ruído pode estar acima de limites permissíveis e podem provocar perda auditiva permanente e irreversível”.

Desta forma, deve ser avaliado, no mínimo:

- Segundo a legislação, o *headset* deve ser distribuído aos trabalhadores gratuitamente, pois trata-se de um equipamento de trabalho; no entanto, tem sido detectada a cobrança, pelas empresas, de acessórios dos fones, como o tubo vocal e o acolchoamento auricular, quando danificados ou extraviados. Essa atitude faz com

que, muitas vezes, os trabalhadores laborem usando *headset* danificados, com baixa eficiência, obrigando a maior esforço vocal e à manutenção de volumes sonoros mais intensos.

- É comum, como também já discutido, a presença de ruído de fundo acima do permitido. Isso faz com que o trabalhador aumente o volume de seu *headset*, aumentando desta forma o ruído no seu canal auditivo. Segundo o estudo citado:
Nestas salas o ruído de fundo pode variar entre 50 a 80 dB(A) e depende das condições acústicas do ambiente e das cabines de atendimento, assim como das atividades que são desenvolvidas. Um efeito cascata se produz quando o nível do ruído ambiente aumenta e os atendentes automaticamente elevam o volume do fone de ouvido para aperfeiçoar a escuta e mascarar o ruído ambiente, assim o nível da pressão sonora no ouvido pode passar dos limites permitidos.
- Deve ser investigada também a presença de ruídos indesejáveis nos aparelhos, como interferências, “chiados”, choques acústicos. Todas essas situações encontram-se relacionadas ao aumento de risco de lesões no aparelho auditivo.

Não custa repetir que o ritmo intenso de trabalho, muitas vezes sem realização de micropausas, e a realização rotineira de horas extras, também contribuem para o surgimento de lesões.

4. O que exigir para mitigação dos riscos e liberação das atividades

Após todas as avaliações necessárias, se a situação de risco grave e iminente à saúde do trabalhador foi constatada, o processo de trabalho deve ser paralisado.

O relatório de interdição, ação judicial ou decisão judicial, a depender do operador de direito envolvido, deve apresentar os fatores de risco

e a indicação dos riscos a eles relacionados, e a indicação clara e objetiva das medidas de proteção da segurança e saúde no trabalho que deverão ser adotadas pelo empregador.

Como discutido anteriormente, na maior parte das vezes os fatores de risco de adoecimento presentes na atividade de teleatendimento são múltiplos e concomitantes, sendo os diversos agravos resultado da ação conjunta desses fatores. Logo, para mitigação dos riscos necessita-se de intervenções em diversos aspectos das condições de trabalho, por intermédio de medidas variadas em teor, forma e no tempo para produção de efeitos positivos. Quando da paralisação das atividades, devem-se apontar claramente as medidas necessárias e os indicadores e formas de verificação de sua eficácia.

Cumprir lembrar, no entanto, que, vários desses fatores de risco encontram-se associados com a forma de gestão e organização do trabalho adotada pela empresa, tornando a comprovação da correção de algumas irregularidades, sob alguns aspectos, mais complexa do que em outras situações mais objetivas. Como exemplo, suponhamos que o risco grave e iminente foi constatado devido à presença de risco de ocorrência de doenças osteomusculares e também de doenças psíquicas, e que entre os fatores causais foram levantadas questões relacionadas à prática de assédio moral. Como descrito acima, o relatório deve indicar, de forma clara e objetiva, as medidas que devem ser adotadas. Continuando com o exemplo, vamos supor então que entre as medidas para mitigação dos riscos estejam:

- Não estimular de forma abusiva a competição entre trabalhadores ou grupos/equipes de trabalho (alínea *a* do item 5.13 do Anexo II da NR 17).
- Não expor publicamente as avaliações de desempenho dos operadores (alínea *c* do item 5.13 do Anexo II da NR 17).
- Não aplicar medidas disciplinares desproporcionais entre a falta e a punição ou em razão do descumprimento de metas (Item 5.13 do Anexo II da NR 17).

- Não exigir a observância estrita dos roteiros de atendimento ou *script*. Item 5.11 *a* do Anexo II da NR 17. Devem ser suprimidos quaisquer tipos de controle ou monitoramento que tenham repercussão na avaliação e/ou remuneração dos trabalhadores em decorrência da não observância estrita do *script*.

Necessariamente, as medidas de controle de riscos acima referidas dependem, para sua implantação e para comprovação fiscal, de que o trabalho esteja em andamento normal e que seja, portanto, suspensa a interdição. Para garantia da implantação de tais medidas, sugere-se a adoção de instrumento de ajuste e garantia frente ao poder público⁴³. O instrumento ajustado entre as partes deve claramente condicionar a liberação final da interdição ao atendimento, em prazos definidos, sob monitoração, das medidas de mitigação referidas. Não é demais reforçar que a proposição de tal instrumento somente deve ser aventada após o cumprimento, pela empresa, de todas as pendências que geraram a interdição e que possam ser corrigidas e verificadas com as atividades ainda paralisadas⁴⁴.

5. Embasamento jurídico para intervenções nas condições de trabalho em teleatendimento

5.1. Constituição Federal

Art. 7.^o (*) São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

– Inciso XXII, “redução dos riscos inerentes ao trabalho”;

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

43 Como exemplo, no caso da auditoria fiscal do trabalho, uma alternativa seria a utilização do Termo de Compromisso (artigo 627-A da CLT), reforça-se que este seria utilizado não com a intenção de concessão simples de prazo, mas sim como forma de selar compromisso de comprovação de mudanças administrativas e não adoção de determinadas práticas (como as citadas no exemplo), sob pena de retomada da interdição.

44 Como, por exemplo, “dimensionar o contingente de trabalhadores às demandas da produção de forma a não gerar sobrecarga aos trabalhadores” (item 5.2 do Anexo II da NR 17).

[...]

VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho⁴⁵.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado⁴⁶ [...]

§ 1.º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:
V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

5.2. OIT

Convenção 155

Artigo 16

Inciso 1. Deverá exigir-se dos empregadores que, na medida em que seja razoável e factível, garantam que os lugares de trabalho, a maquinaria, o equipamento e as operações e processos que estejam sob seu controle são seguros e não envolvem risco algum para a segurança e a saúde dos trabalhadores.

Artigo 17

Sempre que duas ou mais empresas desenvolvam simultaneamente atividade num mesmo lugar de trabalho terão o dever de colaborar na aplicação das medidas previstas no presente Convênio.

45 Segundo José Afonso da Silva “[...] merece referência em separado o meio ambiente do trabalho, como o local em que se desenrola boa parte da vida do trabalhador, cuja qualidade de vida está, por isso, em íntima dependência da qualidade daquele ambiente. É um meio ambiente que se insere no artificial, mas digno de tratamento especial. Rodolfo de Camargo Mancuso define meio ambiente do trabalho como o ‘(...) *habitat* laboral, isto é, tudo que envolve e condiciona, direta e indiretamente, o local onde o homem obtém os meios para prover o quanto necessário para a sua sobrevivência e desenvolvimento, em equilíbrio com o ecossistema. A *contrario sensu*, portanto, quando aquele *habitat* se revele inidôneo a assegurar as condições mínimas para uma razoável qualidade de vida do trabalhador, aí se terá uma lesão ao meio ambiente do trabalho (Revista do Ministério Público do Trabalho, 2004).

46 Neste sentido, Norma Sueli Padilha que afirma resultar “[...] claro que quando a Constituição Federal, em seu art. 225, fala em meio ambiente ecologicamente equilibrado, está mencionando todos os aspectos do meio ambiente. E, ao dispor, ainda, que o homem para encontrar uma sadia qualidade de vida necessita viver nesse ambiente ecologicamente equilibrado, tornou obrigatória também a proteção do ambiente no qual o homem, normalmente, passa a maior parte de sua vida produtiva, qual seja, o trabalho”.

5.3. CLT

(Redação dada pela Lei n. 6.514, de 22.12.1977)

Art. 157 - Cabe às empresas: I - cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho; (Incluído pela Lei n. 6.514, de 22.12.1977)

Trabalho da mulher

Art. 383 - Durante a jornada de trabalho, será concedido à empregada um período para refeição e repouso não inferior a 1 (uma) hora nem superior a 2 (duas) horas salvo a hipótese prevista no art. 71, § 3º.

Art. 384 - Em caso de prorrogação do horário normal, será obrigatório um descanso de 15 (quinze) minutos no mínimo, antes do início do período extraordinário do trabalho.

5.4. Normas Regulamentadoras

NR 17 – Ergonomia (Portaria MTPS n. 3.751, de 23 de novembro de 1990)
17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.
Anexo II da NR 17 - PORTARIA N. 9, DE 30 DE MARÇO DE 2007 - Aprova o Anexo II da NR 17 – Trabalho em Teletendimento/*Telemarketing*.

NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA

NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho – Portaria MTE 3214/1978

5.5. Código Civil

Art. 927. Aquele que, por ato ilícito, causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade

normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

Sobre regulamentos para metas e gratificações:

O Princípio da Boa-fé Objetiva, encampado pelo Direito do Trabalho, traduz o dever de lealdade e informação entre os contratantes. Havendo obscuridade no aferimento da produção, o dever de informação é infringido, o que resulta, conforme art. 8º e 9º da CLT c/c art. 122, 123, III, e 187, *in fine*, do CC, em nulidade.

Art. 122. São lícitas, em geral, todas as condições não contrárias à lei, à ordem pública ou aos bons costumes; entre as condições defesas se incluem as que privarem de todo efeito o negócio jurídico, ou o sujeitarem ao puro arbítrio de uma das partes.

Art. 123. Invalidam os negócios jurídicos que lhes são subordinados: III - as condições incompreensíveis ou contraditórias.

Art. 187. Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.

Referências

ARAUJO, T. M.; GRAÇA, C.C.; ARAUJO, E. *Estresse ocupacional e saúde: contribuições do Modelo Demanda-Controle*. Ciência e Saúde Coletiva, 8(4):991-1003, 2003.

BRASIL. Ferreira, Fábio de Assis. O princípio da prevenção no meio ambiente do trabalho. *Revista do Ministério Público do Trabalho*, Brasília, n. 28, set. 2004, p. 51 e ss.

BRASIL. 2006. Ministério da Saúde. *Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes* / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Doenças relacionadas ao trabalho – Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde*. 2001. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf > Acesso em: 10 ago. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho. *CBO – Classificação Brasileira de Ocupações*. Disponível em: < www.mte.gov.br >. Acesso em: 10 ago. 2016.

CAVAIGNAC, Mônica Duarte. Precarização do trabalho e operadores de telemarketing. *Revista Perspectivas*, São Paulo, v. 39, p. 47-74, jan/jun 2011.

DUTRA, R. Q. *Do outro lado da linha: poder judiciário, regulação e adoecimento dos trabalhadores em call-centers*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília. 2014. Disponível em: < <http://www.docs.ndsr.org/dissertacaoRenataDutra.pdf> >. Acesso em: 10 ago. 2016.

FERREIRA, L. P.; AKUTSU, C. M.; LUCIANO, P.; VIVIANO, N. G. Condições de produção vocal de teleoperadores: correlação entre questões de saúde, hábitos e sintomas vocais. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2008;13(4):307-15.

FILGUEIRAS, V.; DUTRA, R. Q. *Adoecimento no teleatendimento e regulação privada: a invisibilização como estratégia*. 36º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS. ÁGUAS DE LINDÓIA – SP, 2012.

INRS - INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ. *Documents pour le médecin du travail*. N° 83. 2000. Paris. Disponível em: <<http://www.inrs.fr/risques/tms-troubles-musculosquelettiques/ce-qu-il-faut-retenir.html> >. Acesso em: 10 ago. 2016.

JONES, K.; SIGMON, J.; HOCK, L.; NELSON, E.; SULLIVAN, M.; OGREN, F. *Prevalence and risk factors for voice problems among telemarketers*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002 May;128(5):571-7.

MORAES, P.W.T. *As LER/DORT como um Fenômeno multifatorial e multidimensional: Um Estudo sobre os Fatores Organizacionais e Psicossociais*. 2011. Disponível em: <<https://www.scribd.com/document/119649336/LER-DORT-Fatores-Psicossociais>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

PEREZ, MARINHO, FERNANDES, ROCHA. 2006. Uma construção social: o anexo da norma brasileira de ergonomia para o trabalho dos operadores de *telemarketing*. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, vol. 31, n. 114, São Paulo, Jul./Dez., 2006.

SIT- Secretaria de Inspeção do Trabalho/MT. *Relatório de Fiscalização Anexo ao Relatório de Interdição* n. 407364/20012015, 2015.

SMAGOWSKA, B. Noise at Workplaces in the Call Center. *Archives of Acoustics* 35 (2), 253, 2010.

VENCO, S. B. *Tempos moderníssimos nas engrenagens do telemarketing*. Tese de doutorado. 2006. UNICAMP. Programa de Pós-Graduação em Educação. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000382669>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

VERGARA; STEFFANI; GERGES; PEDROSO. Avaliação da exposição de operadores de teleatendimento a ruído. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, 31 (114): 161-172, 2006.

VERGARA, STEFFANI, GERGES. Avaliação das Condições de Conforto Acústico em Central de Teleatendimento. 2008. Disponível em: www.infohab.org.br/entac2014/2008/artigos/A2309.pdf. Acesso em: 26 outubro 2016.

VILELA, L. V. O.; ASSUNÇÃO, A. A. Os mecanismos de controle da atividade no setor de teleatendimento e as queixas de cansaço e esgotamento dos trabalhadores. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20(4):1069-1078, jul-ago, 2004.

SEÇÃO 5

Sucroalcooleiro: transbordo

Colheita. Interação trabalhador-pedestre com caminhões e tratores e excesso de carga. Risco de atropelamento e acidentes de trânsito.

1. Introdução

O processo de colheita de cana é complexo, pois há máquinas de grande porte interagindo entre si e com trabalhadores pedestres em condições adversas. A operação de transbordo é essencialmente a transferência da cana colhida mediante colheita mecanizada para os caminhões canavieiros que farão o transporte até as usinas para o processamento. Nesse processo a colhedora de cana executa a colheita e transfere para carrocerias rebocadas por tratores que trafegam junto com as colhedoras. Após cheios eles são transportados até um local denominado transbordo, que fica próximo à área da colheita onde os caminhões canavieiros aguardam para serem carregados. Os tratores se posicionam ao lado dos caminhões com ajuda dos balizadores (trabalhador pedestre) e em seguida se inicia o processo de levantamento e basculamento das carrocerias de modo a transferir a cana colhida para as carrocerias dos caminhões.

Por questão de praticidade, este local é também escolhido para ser a base operacional e área de convivência da frente de colheita. Assim, próximo ao local de transbordo, são posicionadas instalações onde trabalhadores responsáveis por diversas atividades, não necessariamente de transbordo,

ficam ou circulam, inclusive para pausas intrajornadas e se alimentarem, bem como para fazer pequenas reuniões e se protegerem do sol e da chuva etc. Após o transbordo, os caminhões trafegam por vias públicas como estradas de chão, ruas localizadas em centros urbanos e rodovias. São caminhões com duas ou três composições de cargas e só podem circular mediante autorização especial expedida pelo gestor federal, estadual ou municipal das vias.



Figura 90: Área de transbordo típica

2. Explicando e identificando os riscos envolvidos no objeto da seção

A interação entre máquinas de grande porte e trabalhadores pedestres expõe estes últimos ao risco de atropelamento e em geral resulta em morte por politraumatismo.

Os trabalhadores responsáveis pelo balizamento, seja para alinhar os tratores carregados com cana com as carrocerias dos caminhões, seja para engatar ou desengatar as carrocerias dos caminhões, devem se posicionar muito próximos destes veículos em movimento. Além disso outros caminhões e tratores carregados e vazios estão também circulando no local juntamente com outros trabalhadores, formando um cenário relativamente caótico no local.

Para complicar, há fatores adversos como: dificuldade de visualização dos operadores das máquinas, que devem estar atentos às manobras e ao mesmo tempo à movimentação de outras máquinas e trabalhadores na área; atividades realizadas em ambiente geralmente com muita poeira e à noite, sem iluminação ou com iluminação insuficiente, aumentando ainda mais a dificuldade de visualização; exigências de produtividade com incidência na remuneração, o que eleva a tensão e estimula a ações mais arriscadas durante as manobras para supostamente reduzir o tempo. Esta mesma exigência de produtividade obriga à prática de encher as carrocerias dos caminhões até a sua capacidade máxima volumétrica, o que implica invariavelmente baliçamentos mais arriscados além do fato de estes caminhões manobram e trafegaram com cargas muito acima do permitido pela legislação de trânsito; ausência de análise de risco e projetos das frentes de trabalho com base nessa análise de risco, ou seja, as frentes são improvisadas sem nenhum critério técnico que considere a segurança dos trabalhadores envolvidos.

Outro risco envolve a operação de acoplamento e desacoplamento de reboques das carrocerias dos caminhões. Para esta tarefa são necessárias pequenas manobras dos veículos com os operadores situados entre os módulos a serem rebocados, que naturalmente o expõe ao risco de atropelamento e esmagamento.



Figura 91: Um trabalhador balizador circulando próximo aos veículos (observe a poeira no ambiente)



Figura 92: Balizador orientando a manobra de transferência da carga de cana para carroceria de um caminhão (observe a proximidade com a área de convivência e, por conseguinte, com outros trabalhadores não envolvidos na operação)



Figura 93: Trabalhadores realizando reboque de carroceria durante a noite (a iluminação vem da lanterna do segundo trabalhador)



Figura 94: Outro trabalhador fazendo a operação de reboque, improvisando a lanterna na boca (a iluminação na imagem vem do *flash* da máquina)

Após carregados, os caminhões se dirigem às usinas. A distância varia muito, podendo ser de poucos quilômetros até 100 km ou 200 km. O trajeto, sobretudo em distâncias maiores, implica em geral trafegar por rodovias e vias urbanas.

Ocorre que, por exigências de produtividade, estes veículos transportam cargas com peso muito superior ao permitido pela legislação e também pelo próprio veículo, que possui carga máxima de tração estabelecida pelo fabricante.

Esta condição, aliada com a sobrejornada recorrente dos motoristas, expõe os próprios motoristas e terceiros que trafegam pelas mesmas vias aos riscos de acidentes de trânsito graves, podendo resultar em mortes de várias pessoas a depender dos veículos envolvidos.

Como é cediço, o excesso de peso compromete todo o sistema de freio e a estabilidade, e torna a viagem mais cansativa por afetar a dirigibilidade e por conseguinte impor ao motorista uma situação de estresse.

Além disso danifica as vias, o que por sua vez, em um ciclo vicioso, potencializa o risco de acidentes.

Convém informar ainda que algumas usinas deliberadamente autorizam a formação de composição com número de carroceria acima do permitido pela legislação de trânsito, implicando transportes de cargas em quantidades absurdas e muito além da capacidade do próprio veículo.



Figura 95: Uma composição de transporte de cana com três carrocerias (condição não permitida pela legislação de trânsito, que só permite para este tipo veículo duas carrocerias rebocadas)

3. Que medida deve ser adotada frente à constatação de riscos de atropelamento dos trabalhadores?

Se a área de convivência estiver muito próxima da área de transbordo sem nenhuma medida efetiva para evitar circulação de trabalhadores não envolvidos na operação nesta área, a frente deve ser interditada de imediato.

Do mesmo modo, deve haver interdição se não houver iluminação adequada da frente e do transbordo durante a atividade noturna.

Em relação aos balizadores, se não houver área de trabalho com delimitação mediante uso de cercas (cone não serve por não ser barreira e

sim sinalização) e medidas adicionais como sinalizadores de presença com aviso na cabine de operação das máquinas indicando a presença de trabalhadores pedestres em área de circulação, principalmente à noite ou com quando há muita poeira, a atividade de transbordo deve ser suspensa.

A atividade de acoplamento/desacoplamento de reboque sem anteparos efetivos que impeçam manobras acidentais dos veículos de atingirem os trabalhadores também deve ser suspensa imediatamente.

Se na frente de trabalho não houver algum tipo de controle para impedir o transporte de cana com excesso de carga, a atividade de transbordo deverá ser interdita. Um indício forte desse excesso é quando se observa que as carrocerias estão bem cheias, passando da borda superior da carroceria, sobretudo em períodos em que choveu recentemente (cana úmida pesa bastante). Outra forma de constatar esta condição é solicitar na balança da usina os tíquetes de pesagem.

4. Evidências dos riscos

Há registros ocorrências de muitos acidentes por atropelamento nas frentes de trabalho e também por esmagamento durante acoplamento/desacoplamento de reboque⁴⁷. Do mesmo modo é frequente a ocorrência de acidentes de trânsito envolvendo caminhões canavieiros.



Figura 96: Acidente ocorrido em uma rodovia do Mato Grosso do Sul

47 Um exemplo: “Trabalhador rural morre no hospital após ser atropelado por vagões”. Disponível em: <<http://www.campograndenews.com.br/cidades/interior/trabalhador-rural-morre-no-hospital-apos-ser-atropelado-por-vagoes>>. Acesso em: jun. 2017

5. O que exigir para mitigação dos riscos e liberação das atividades

a) Realizar análises de risco das atividades, abordando riscos de acidentes, riscos químicos, riscos físicos e condições ergonômicas, seguindo rigorosamente princípios normativos atualizados e reconhecidos, sob a responsabilidade de profissional habilitado, com juntada de cópia da ART pertinente, encaminhada à Auditoria-Fiscal do Trabalho;

b) Com base nessa análise de risco, elaborar, projetar e implantar medidas de proteção e controle que deverão abarcar os riscos mecânicos, químicos e físicos, bem como atender a necessidade de adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores (inclusive das contratadas para esta finalidade, se houver) e à natureza dos trabalhos a executar, oferecendo condições de conforto e segurança, que deverão incluir, entre outras ações:

- i. Localização das áreas de transbordos previamente escolhidas e projetadas de forma a propiciar operação de desacoplamento, acoplamento e transbordo com segurança, prevendo a adoção de medidas de engenharia e proteções coletivas para impedir e reduzir a exposição de trabalhadores pedestres, como por exemplo os auxiliares de transbordo, ao risco de atropelamento e outros acidentes, devendo ainda, em caso de trabalho no período noturno, estes locais serem adequadamente iluminados, sem reflexos excessivos e zonas de penumbras. Em hipótese alguma será admitida a adoção de medidas baseadas apenas em procedimentos comportamentais, sinalizações com placas e cones, e uso de EPIs. O não atendimento deste subitem implica em condição de risco de grave e iminente contra a integridade físicas dos trabalhadores;
- ii. Área de vivência posicionada em local adequado e afastada da área destinada ao transbordo e/ou com adoção de medidas de engenharia e proteções coletivas que impeçam a circulação de pessoas próximo aos locais de circulação de trator e caminhões;

- iii. Controle eficaz de forma a impedir transporte de carga de cana-de-açúcar com peso além dos limites determinados pelas normas legais, estabelecidos pelos fabricantes e pela própria análise de risco;
 - iv. Controle eficaz de forma a impedir a ultrapassagem da velocidade máxima determinada pelas normas legais e pela própria análise de risco;
 - v. Adoção de medidas eficazes que reduzam o cansaço, sobretudo na jornada noturna, sob responsabilidade de profissionais habilitados, como médicos, ergonomistas, fisioterapeutas ocupacionais, entre outros;
 - vi. Medidas que incentivem trabalhadores motoristas a não dirigir ou suspendê-lo caso percebam não estar em condições físicas e/ou psicológicas, sem o risco de sofrerem assédio moral ou alguma forma de punição decorrente dessa atitude;
- c) Utilizar caminhões que sejam homologados pela Portaria n. 63/2009 do Denatran ou outras que venham substituí-la;
- d) Elaborar uma planilha com a discriminação de todas as vias públicas que serão utilizadas para o transporte de cana-de-açúcar e solicitar autorizações especiais de trânsito (AET) para cada composição (caminhão trator e carrocerias), nos termos da Resolução Contrans n. 211/2006.
- e) Implantar controle sobre a jornada de forma a impedir a sua prorrogação, salvo quando devidamente justificado dentro dos parâmetros legais, sobretudo na jornada noturna, que é mais nociva;
- f) Realizar estudo das repercussões em caso de implantação de algum tipo de incentivo de produtividade, como, por exemplo, participação nos lucros e resultados bem como algum tipo de premiação atrelada à produção, em conformidade com a NR 31 e NR 17, com emissão do respectivo laudo devidamente assinado pelo(s) responsáveis por sua elaboração. Ressalte-se que sob nenhuma hipótese será permitido implantar programa de incentivo que implique desrespeito a normas de segurança e que não promova um ambiente laboral sadio e seguro, como aqueles

que incentivam o transporte de cana-de-açúcar com peso acima dos limites estabelecidos em lei.

g) Implantar plano de atendimento médico emergencial, considerando todos os riscos envolvidos nas atividades em questão, como, por exemplo, quedas e atropelamentos, devendo haver unidades móveis de atendimento pré-hospitalar devidamente equipadas e com pessoal capacitado e treinado à disposição em todos os turnos de trabalho, devendo ainda estas unidades estarem posicionadas em locais que possibilitem chegar ao local de um eventual acidente com a rapidez que se requer para aumentar a chances de sobrevivência da(s) vítima(s). Assim deverão ser considerados todos os cenários possíveis conforme a análise de risco. Este plano deverá ser elaborado e assinado por no mínimo um profissional com formação em medicina, que se responsabilizará por sua implantação e manutenção.

h) Implantar procedimento de monitoramento de vagas, inclusive em UTIs e hospitais em que os trabalhadores possam ser encaminhados, devendo esta informação ser continuamente atualizada e fornecida à equipe de atendimento da unidade móvel, evitando assim o “pinga-pinga” em hospitais à procura de vaga em momentos críticos.

SEÇÃO 6

Sucroalcooleiro: moenda

Moenda de cana de açúcar. Interação homem com máquinas de grande porte. Risco de acidentes e doenças ocupacionais.

1. Introdução

O processamento da cana de açúcar colhida no campo inicia-se pela moenda. A cana nessa etapa é esmagada e triturada para retirada do caldo, que por sua vez, nas etapas posteriores, é fermentada para produção de açúcar e/ou etanol. O bagaço é encaminhado à caldeira para ser utilizado como fonte de combustível na geração de vapor de água.

Para viabilizar esta operação em larga escala, é necessário um conjunto de máquinas de médio e grande porte desde do tombamento das carrocerias carregadas com cana na mesa alimentadora, passando pelas moendas e um conjunto de bombas, tubulações e esteiras transportadoras para movimentação das matérias primas alimentadas e geradas no processo.

A força motriz pode advir de duas fontes de energia. A primeira e utilizada pelas usinas mais antigas consiste em uso de turbinas movimentadas pelo vapor superaquecido. A segunda, utilizada em usinas mais novas ou reformadas, consiste no uso de motores elétricos de grande porte⁴⁸.

48 Esta opção se tornou mais atrativa com uso de bagaço de cana como combustível para a caldeira, que por sua vez gera vapor para turbinas geradoras de energia elétrica.

Embora nas usinas mais novas o processo de automação seja mais avançado, demandando menor número de trabalhadores na linha operacional, estes ainda são necessários na linha produtiva.

Além disso, frequentemente ocorrem quebras que demandam a intervenção de trabalhadores do setor de manutenção.

Uma das atividades desenvolvidas nesta etapa é o chapiscamento da moenda – o qual consiste em aplicar pontos de soldas (chapiscamento) na superfície do rolo de moenda –, para aumentar a eficiência do processo de moagem. Esse processo na maioria dos casos é realizado manualmente e há geração de fumos metálicos similares ao gerado em soldagens tradicionais.

Há também em seu início a operação do tombamento das carrocerias mediante o uso de hilo⁴⁹, ocorrendo nesta etapa a interação de trabalhador pedestre (explicado na seção anterior) com os caminhões canavieiros.



Figura 97: Uma linha de moenda típica com utilização de turbina a vapor

49 Tipo de guindaste fixo projetado para levantar e tombar as carrocerias dos caminhões canavieiros em uma mesa alimentadora com uso de correntes e cabos de aço.

2. Identificando os riscos envolvidos

Assim como abordado na seção anterior, há o risco decorrente da interação entre caminhões canavieiros e trabalhadores pedestres responsáveis pela operação no hilo, a qual envolve o acoplamento e desacoplamento de correntes e cabos de aço em pontos projetados para esta finalidade nas carrocerias dos caminhões e que gera risco de atropelamento, de impactos das correntes e cabos de aço e da própria carroceria em uma eventual queda, por ruptura dos cabos ou correntes ou por falha durante o acoplamento.



Figura 98: Operação de acoplamento/desacoplamento de carrocerias de caminhão canavieiro



Figura 99: Operação de tombamento da carroceria na mesa alimentadora



Figura 100: Outro hilo em operação de tombamento da carroceria

Em outra frente temos diversas máquinas com partes girantes e transmissões de força (algumas em alta rotação) que, se não adequadamente protegidas, expõem os trabalhadores ao risco de lacerações, fraturas, amputações e morte. Esta situação é comum em eixos do picador e do desfibrador e nos roletes e tambores das esteiras transportadoras, por exemplo.



Figura 101: Picador movido a turbina (note o eixo acoplado que gira em alta rotação sem proteção ao lado)



Figura 102: Esteira de bagaço de cana sem proteção nas partes girantes



Figura 103: Motor elétrico de um hilo com eixo acoplado (partes girantes e cabos de aço acessíveis sem nenhuma proteção periférica)



Figura 104: Engrenagens expostas

Há também, sobretudo nas moendas que utilizam turbinas a vapor, o risco de projeções de fluidos aquecidos sobre os trabalhadores, bem como de queimaduras de segundo e terceiro grau nas superfícies aquecidas das turbinas e tubulações – quando não adotadas proteções –, as quais em muitos casos podem levar a morte por sepsia decorrente das lesões dérmicas provocadas⁵⁰.



Figura 105: Superfície aquecida acessível (a placa de advertência não é medida de proteção suficiente)

50 Para melhor entendimento, recomendamos a leitura do artigo “Fatores de risco da sepsie em pacientes queimados”, disponível no endereço eletrônico: <<http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v32n4/v32n4a02.pdf>>.

Por sua vez, no processo de chapiscamento há exposição aos fumos metálicos se não houver um sistema de ventilação local exaustora ou diluidora, com risco de desenvolvimento de doenças ocupacionais como o câncer⁵¹.



Figura 106: Operação de chapiscamento manual em moenda sem sistema de ventilação local exaustora



Figura 107: Mesma situação em outra usina

51 Conforme Lista de Nacional de Agentes Cancerígenos para Humanos (LINACH), do Ministério do Trabalho, que pode ser obtida no link: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/anexo-port-mps-mte-ms-9-2014.pdf>>.

As manutenções e ajustes em muitos casos são realizados sem os procedimentos de bloqueio e etiquetagem de fontes de energia, ou até mesmo com as máquinas funcionando, e os trabalhadores dentro das zonas de perigo⁵², como o interior da proteção periférica das moendas, por exemplo, com risco de laceração, fraturas, amputações e morte.

Por exigências operacionais e das dimensões das máquinas, o *layout* da linha de produção da moenda é concebido com pisos em diferentes níveis, o que expõe os trabalhadores ao risco de queda se não houver sistemas de proteção adequados. Podendo ocorrer lesões, fraturas e mortes.



Figura 108



Figuras 109 e 110: Piso com abertura (seta) sem proteção periférica

52 Esta situação ocorre com certa frequência, devido a uma relativa complexidade em parar a linha de produção para pequenos manutenções e ajustes, aliada com a pressão por produtividade. Logicamente não se justifica a transferência do risco para os trabalhadores.

Por fim, em mesas de alimentação acionadas por operador em cabine própria, em vez de uma central de comando remoto, há exposição a insolação, calor, vibração ruído, bem como posturas inadequadas se esta cabine não for adequada projetada, expondo os trabalhadores aos riscos de doenças ocupacionais diversas como surdez, reumatismo e doenças osteomusculares.



Figura 111: Cabine de operação de mesa alimentadora com acesso precário (escada tipo marinheiro), feita de material metálico e exposta ao sol sem climatização, isolamento acústico e amortecimento para a vibração decorrente do funcionamento da mesa.

3. Que medidas devem ser adotadas frente à constatação de riscos de acidentes e doenças ocupacionais apresentados?

Se a área ao redor do hilo não tiver proteção periférica que impeça a livre circulação de pessoas não autorizadas, se durante o acoplamento/desacoplamento das carrocerias não forem adotadas medidas para impedir os movimentos dos caminhões e se não houver medidas para impedir o funcionamento do hilo quando houver qualquer pessoa na área de risco, esta deve ser interdita de imediato.

Do mesmo modo, deve haver interdição se não houver proteções nas zonas de perigos das máquinas do setor. São máquinas de grande porte, e qualquer contato acidental poderá ter consequências trágicas.

Em relação às doenças ocupacionais, sobretudo decorrentes da exposição aos fumos metálicos que podem causar câncer, embora pareça ser incompatível com o instrumento de interdição devido à suposta falta da iminência, devemos ter em mente que o sentido da condição risco iminente refere-se à exposição e não à consumação do agravo, que pode ocorrer de imediato ou algum tempo ou mesmo anos depois da exposição. Assim exposições a agentes que podem desencadear doenças graves e irreversíveis como câncer devem ser atacadas de imediato e a interdição se presta para esta finalidade.

4. Das consequências da exposição de trabalhadores aos riscos tratados

Há registros de ocorrências de muitos acidentes no setor sucroalcooleiro⁵³:

Tragédia – Jovem de 21 anos morre esmagado em acidente em usina de álcool

Leonardo Afonso Matos de Assis, 21 anos, que trabalhava como auxiliar de serviços gerais de uma usina de açúcar e álcool de Valparaíso (a 45 km de Araçatuba), teve o corpo esmagado e morreu ao cair em uma esteira utilizada para condução de cana-de açúcar na empresa. A Polícia Militar foi acionada por volta das 8h30 desta quarta-feira (23), quando o corpo foi encontrado dilacerado. Segundo outros trabalhadores, a vítima entrou às 22h de terça-feira (22) e encerraria o turno de trabalho na Unidade Univalem, do Grupo Raízen, às 6h desta quarta.

RÁDIO

Por volta das 5h50, um operador de 49 anos chamou o rapaz pelo rádio, mas não obteve resposta. Às 8h30, um servente de 45 anos encontrou

53 Notícias como estas nos sites: <<http://odairmatias.com.br/posts/detalhes/366>>; <<https://www.youtube.com/watch?v=x0oRlbdZJcQ>>; <<http://maringa.odiario.com/parana/2012/08/homem-morre-em-acidente-de-trabalho-em-usina-em-sao-carlos-do-ivai/595296/>>; e <<http://jornalcidadesonline.com.br/site/2015/09/tragedia-jovem-de-21-anos-morre-esmagado-em-acidente-em-usina-de-alcool/>>.

parte do corpo na esteira e avisou o operador, que desligou o equipamento. Ele realizou vistoria e localizou as partes restantes. Bombeiros de Araçatuba e o IC (Instituto de Criminalística) também foram acionados. O corpo foi encaminhado para o IML (Instituto Médico Legal) de Araçatuba. (Disponível em: <<http://www.folhadaregiao.com.br/Materia.php?id=372533>>)

Cerca de 7 dias antes, um outro acidente do mesmo tipo aconteceu (cf. disponível em: <<http://jornalcidadesonline.com.br/site/2015/09/trabalhador-morre-apos-cair-dentro-de-moenda-em-usina-da-regiao/>>).

5. O que exigir para mitigação dos riscos e liberação das atividades

a) Realizar análises de risco da operação com o uso do hilo, em especial nas operações de acoplamento/desacoplamento das correntes e cabos de aços, subida e descida da caçamba, entrada e saída dos caminhões na área de acoplamento ;

b) Deve-se projetar e implantar, com base nesta análise de risco, sistema de segurança que promova a operação segura, devendo garantir o afastamento dos operadores da área de risco no momento da subida e descida da caçamba e no momento em que o caminhão se desloca. A delimitação desta área de risco deve considerar o alcance dos cabos e correntes e caçamba em caso de rompimento, movimento inadvertido dos caminhões e outros incidentes. Vale ressaltar que essa garantia de afastamento deve ser feita por meio de dispositivos que impeçam o funcionamento do hilo e a movimentação do caminhão enquanto houver pessoas na área. Em hipótese alguma será aceita essa proteção baseada somente em procedimentos de trabalho.

c) A cabine de comando do hilo deverá ser posicionada o mais afastado possível da área de risco e atender todos os parâmetros de conforto térmico e auditivo, bem como ser servida de assentos que atendam às exigências ergonômicas estabelecidas na NR 12 e NR 17;

d) Os cabos de aço deverão ser inspecionados conforme normas técnicas aplicáveis (como a norma ABNT NBR ISO 4309:2009, por exemplo) e,

na constatação de defeitos como “gaiola de passarinho”, “pata de cachorro” e outros que o condenem, deverá imediatamente ser interrompido o trabalho e providenciado a troca do cabo, devendo ainda ser instaladas proteções periféricas com objetivo de evitar acidentes com trabalhadores próximos, em caso rompimento do cabo e eventual efeito “chicote”;

e) O local deverá ser sinalizado com placas de advertências sobre os perigos e restrição de acesso.

f) Proteger todas as transmissões de força por correia, eixo acoplado e engrenagens girantes expostas (redutores dos ternos, por exemplo), devendo esta proteção impedir o acesso por todos os lados. Atenção para os eixos acoplados dos picadores e desfibrador;

g) Instalar sistemas de ventilação local exaustora para captação dos fumos metálicos oriundos do processo de chapiscamento, ou adotar outra solução eficaz que impeça a sua propagação no ambiente de trabalho;

h) Se o chapiscamento for manual deverão ser providenciados assentos ergonômicos e pausas em conformidade com análise ergonômica da atividade;

i) A cabine de comando da mesa alimentadora deverá atender todos os parâmetros de conforto térmico e acústico, dispor de dispositivos redutores de vibração, assentos e visão do campo de trabalho que evite o giro do pescoço e sua fixação nessa posição, em conformidade com a NR 12 e NR 17;

j) Em moenda provida de turbinas para movimentar o picador, o desfibrador, os ternos e outros equipamentos, as superfícies aquecidas deverão ser protegidas, e os pontos com riscos de vazamentos de vapor e líquido aquecido como válvulas e flanges deverão dispor de barreira que impeça a sua projeção direta;

k) Os balões das citadas turbinas deverão atender o disposto na NR 13 no que se referem a vasos de pressão, dispondo de válvulas de

segurança, manômetros e placas de identificação. Em caso de válvula de segurança e manômetro acoplado na rede de distribuição de vapor, deverão ser instalados dispositivos contra bloqueio inadvertido, e a pressão do local deve ser visualizada na sala de comando.

l) Os meios de acesso como escadas e plataformas de trabalho deverão seguir as exigências estabelecidas na NR 12, itens 12.64 a 12.76, e anexo III desta mesma NR. Atentar para fato de que, conforme o item 12.64.2, o uso de escada tipo marinheiro só é permitido em caso de inviabilidade técnica de outros meios de acesso; atentar também quanto ao local destes meios de acesso, sobretudo se estiverem próximos aos limites periféricos de um piso de andares superiores, devendo a proteção contra queda considerar o risco de esta ocorrer no momento de subida e descida para fora do andar respectivo.

m) Proteger as aberturas nos pisos e paredes em que puder haver risco de queda, bem como manter os pisos sem saliências e depressões;

n) Todas as esteiras transportadoras em seus pontos acessíveis devem atender as exigências estabelecidas nos itens 12.85 a 12.92 da NR 12, ou seja, proteções em partes girantes, plataformas de acesso e dispositivo de parada de emergência em toda sua extensão.

o) Limpezas e manutenções (como, por exemplo, limpeza do eletroímã sobre as esteiras) deverão ser precedidas de ordem serviço específicas e com procedimento de *lockout/tagout*;

p) Todas as tubulações em que há fluido pressurizado com risco de projeção em caso de rupturas deverão dispor de barreiras em pontos críticos;

q) Todos os equipamentos que possuem superfícies aquecidas acessíveis deverão dispor de barreiras que impeçam o contato acidental;

SEÇÃO 7

Aplicação de agrotóxicos

1. Introdução

O Decreto Federal n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002, define o termo agrotóxicos como:

[P]rodutos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

Por ser substância química de alto grau toxicológico, é fator de risco para seres humanos e meio ambiente. Importante destacar que no Brasil a situação é mais alarmante, em virtude de o País se encontrar em primeiro lugar no *ranking* dos que mais consomem agrotóxicos no mundo, patamar para o qual contribui a liberação da cultura dos transgênicos, que exige a utilização de grande quantidade desses compostos químicos.

Conforme Rosany Bochner⁵⁴, o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox) registrou, no período de 2007 a 2011,

54 BOCHNER, Rosany. Óbito ocupacional por exposição a agrotóxicos utilizado como evento sentinela: quando pouco significa muito. *Revista Vigilância Sanitária em Debate*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 39-49, nov. 2015.

26.585 casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola. Dessas intoxicações, 863 se converteram em óbito, mas menos de 10% dos casos foram registrados como ocupacionais. Esses dados revelam, além do descontrole e dos riscos da exposição de pessoas aos defensivos agrícolas, uma realidade de subnotificações ou notificação irregular dos acidentes decorrentes da aplicação e do manuseio de agrotóxicos. Exemplificando a gravidade dessa situação, estima-se que, para cada evento de intoxicação por agrotóxico notificado, há outros cinquenta não notificados.

O trabalho com agrotóxicos é um dos pontos que requer maior atenção quanto aos riscos de agravos à saúde dos trabalhadores rurais, tendo em vista o seu alto grau de toxicidade. Estudos revelam que esses agentes químicos estão entre os principais nos acidentes com tóxicos no País. Segundo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (Inca), o uso de agrotóxico está relacionado com o aparecimento de doenças do trato respiratório, má-formação fetal, distúrbios endócrinos, distúrbios neurológicos, além de ser carcinogênico (grande exemplo é o glifosato, utilizado em larga escala no País). Podem levar a quadros de intoxicação aguda (decorrente de exposição excessiva e de curto período, caracterizada por sintomas imediatos), com sintomas como irritação da pele e dos olhos, coceira, espasmos, convulsões, mal-estar, vômitos, enfraquecimento muscular, dificuldade respiratória, bradicardia, suor excessivo e morte; ou crônica (decorrente da exposição constante pequena ou moderada), com sintomas surgindo tempos após a exposição, tais como infertilidade, impotência, abortos, malformações, neurotoxicidade, desregulação hormonal, efeitos sobre o sistema imunológico e câncer.

Ressalta-se que a contaminação por agrotóxico poderá ocorrer pelas vias respiratória, dérmica, digestiva ou por contato ocular.

No caso dos trabalhadores rurais, estes são os que possuem variadas formas de contato e contaminação por agrotóxicos, seja de maneira direta na preparação da calda e posterior aplicação, seja por meio do armazenamento inadequado, do reaproveitamento de embalagens, do contato com vestimentas contaminadas, da contaminação da água, entre outros.

2. Identificação e classificação dos agrotóxicos segundo a Anvisa

A exposição à venda e a comercialização dos agrotóxicos devem seguir os protocolos determinados nos arts. 48 e 49 do Decreto n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Dos rótulos próprios e bulas devem constar as informações estabelecidas nos anexos VIII e IX do referido decreto.

Uma das obrigações referentes ao rótulo das embalagens, que devem ser fabricadas em material resistente, é a existência de faixa colorida com a função de identificar as diferentes classes toxicológicas dos agrotóxicos.

O quadro a seguir resume a classificação toxicológica dos aditivos químicos, segundo parâmetros estabelecidos pela Anvisa, que leva em consideração a letalidade do produto em 50% dos animais de teste quando aplicados miligramas do produto por quilo de peso.

Classe toxicológica	Dose letal	Grau de toxicidade	Identificação colorida
I	< 5 mg/kg	Extremamente tóxico	vermelho
II	Entre 5 e 50 mg/kg	Altamente tóxico	amarelo
III	Entre 50 e 500 mg/kg	Medianamente tóxico	azul
IV	Entre 500 e 5.000 mg/kg	Pouco tóxico	verde

3. Explicando e identificando os riscos envolvidos

3.1. Da aplicação dos agrotóxicos

Irregularidades na gestão de saúde e segurança no manuseio, aplicação, armazenamento e transporte de agrotóxicos quase sempre engendrarão riscos graves e iminentes. Assim, com a constatação da exposição dos trabalhadores a graves riscos a sua saúde e integridade física, deve-se proceder à imediata paralisação das atividades até que sejam realizadas todas as adequações necessárias.

A Norma Regulamentadora n. 31 (NR 31), do Ministério do Trabalho, a partir do item 31.8, estabelece os procedimentos a serem adotados quando da utilização de agrotóxicos com o escopo de preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Inicialmente, diferencia trabalhadores em exposição direta e trabalhadores em exposição indireta, conforme o item 31.8.1, alíneas:

31.8.1 Para fins desta norma são considerados:

a) trabalhadores em exposição direta, os que manipulam os agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, em qualquer uma das etapas de armazenamento, transporte, preparo, aplicação, descarte, e descontaminação de equipamentos e vestimentas;

b) trabalhadores em exposição indireta, os que não manipulam diretamente os agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, mas circulam e desempenham suas atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais onde se faz a manipulação dos agrotóxicos em qualquer uma das etapas de armazenamento, transporte, preparo, aplicação e descarte, e descontaminação de equipamentos e vestimentas, e ou ainda os que desempenham atividades de trabalho em áreas recém-tratadas.

O trabalho com agrotóxicos não poderá ser desempenhado por menores de dezoito anos, idosos e gestantes. No caso das gestantes, não poderão desenvolver atividades com exposição direta ou indireta, devendo ser afastadas do posto de trabalho.

Problema frequentemente encontrado quando da fiscalização de atividades rurais que utilizam agrotóxicos, e que é motivador de casos de intoxicação, é a aplicação do produto químico altamente tóxico sem respeito aos intervalos de reentrada necessários para a eliminação do risco de intoxicação pelo contato com o composto químico (item 31.8.5 da NR 31), os quais são determinados pelos fabricantes dos produtos ou por análise quantitativa realizada no local da aplicação. Muitas vezes, não há o controle das áreas que sofreram pulverização, e o acesso para a outra frente de trabalho depende da passagem por campos recém-tratados.

É necessário que nas áreas a serem pulverizadas exista um cronograma de ação, além da instalação de placas indicando a data da aplicação, a data de reentrada, as informações sobre os riscos de acesso e o símbolo exemplificativo dos perigos.

Nos casos em que inexistente controle sobre as áreas pulverizadas com agrotóxicos, resta configurando o *risco grave e iminente*, tendo em vista a possibilidade de intoxicação aguda e crônica dos trabalhadores.

Importante destacar que muitas empresas optam por pulverização aérea. Diversos são os estudos que apontam os grandes riscos ao meio ambiente e aos trabalhadores decorrentes desse tipo de aplicação.

Por não haver noção do real alcance da névoa de agrotóxicos, pode ocorrer a contaminação de todo o solo, córregos e rios, além de atingir casas, alojamentos, escolas e edificações do entorno. Nessa modalidade, a dispersão do produto chega a quase 80%, tendo como consequência o aumento da dose aplicada e da área de alcance⁵⁵. Nesses casos, em não havendo estudos e análises precisas sobre área a ser alcançada, velocidade do vento, fatores relacionados ao voo, tipo de agrotóxico aplicado e proximidade de alojamentos, casas, escolas e comunidades, a atividade deverá ser interdita.

Há, ainda, a aplicação dos agrotóxicos por bombas costais e com utilização de maquinário agrícola. Essas modalidades são de alto grau de contaminação dos trabalhadores, devendo ser cercadas de todas as medidas de proteção necessárias para neutralizar os riscos.

No caso da aplicação de agrotóxicos com máquinas agrícolas, há a falsa impressão de que se configura como medida de proteção coletiva totalmente eficaz, o que não é verdade. Inicialmente, deve-se avaliar o tipo de substância utilizada e seu potencial de contaminação.

55 Ver: Nota da Associação Brasileira de Saúde Coletiva – Abrasco (disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/2016/04/nota-contrapulverizacao-aerea-de-inseticidas-para-controle-de-vetores-de-doencas/>>); e dossiê “Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde” (disponível em: <http://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf>).

A contaminação dérmica é a de maior ocorrência nos casos de aplicação dos agrotóxicos com a utilização de tratores agrícolas com cabines fechadas, mas não se descarta a contaminação por vias respiratórias, haja vista que os filtros de cabine utilizados, feitos de poliéster, são apenas para particulados sólidos (poeira de estrada, por exemplo).

Para a absorção de gases e micropartículas, o correto é a utilização de filtros de carvão ativado. Imperioso destacar que se deve observar se o filtro de carvão ativado utilizado é o específico para a família de agrocida.

3.2. A aplicação do agrotóxico e o uso do EPI

A aplicação do agrotóxico requer que sejam cumpridos diversos procedimentos de segurança para evitar o contato do trabalhador com o agente químico e a conseqüente intoxicação.

O principal agravante da aplicação de agrotóxicos no meio rural brasileiro reside no fenômeno da “epização”, ou seja, da utilização do Equipamento de Proteção Individual (EPI) como único meio de neutralização/eliminação/minimização dos riscos. Importante destacar que os EPIs, em regra, são *ultima ratio*, com utilização em casos de existência de “riscos/perigos residuais que não puderem ser evitados/controlados por medidas coletivas”, conforme dispõe todo o ordenamento jurídico vigente.

Subsidiado por outras ações de controle, o uso do EPI na aplicação de agrotóxicos deverá ser adequado ao risco e garantir o conforto térmico do trabalhador no desenvolvimento das suas atividades. Além disso, o EPI fornecido pelo empregador deverá estar em perfeito estado de conservação e uso, e este deve responsabilizar-se pela *descontaminação* ao final de cada jornada de trabalho, garantindo, por conseguinte, que somente sejam utilizados equipamentos de proteção devidamente *descontaminados*.

No campo, muitas vezes são encontrados trabalhadores utilizando EPIs na aplicação dos agrotóxicos, mas vestem por baixo do equipamento roupas de uso pessoal. Tal conduta é vedada, e a empresa deverá fornecer vestimenta adequada para a aplicação do agrotóxico, a qual será *descontaminada* juntamente com o EPI. Deverá, ainda, providenciar local próprio para a guarda das vestimentas pessoais e objetos (sabão e toalha) para a higiene pessoal imediata.

Necessário destacar que a inexistência das medidas citadas amplia consideravelmente a possibilidade de contaminação por agrotóxico, além de ser o trabalhador vetor para contaminação da própria família, em razão da inadequação da descontaminação das vestimentas, as quais poderão ser higienizadas conjuntamente com as da família, por exemplo.

No que concerne à eficácia dos EPIs, imperioso destacar que há variáveis que podem transformá-los em ampliadores do fator de contaminação. Desse modo, os equipamentos de proteção individual, ao invés de neutralizar/eliminar os riscos, podem aumentar a probabilidade de contaminação e prejuízo à saúde dos trabalhadores rurais.

Outro aspecto a ser considerado é o conforto térmico. A utilização dos EPIs de corpo todo para a aplicação de agrotóxico, geralmente luvas, respiradores, viseira facial, boné árabe, calça e jaleco, roupa interna, botas e avental, pode gerar riscos adicionais ao trabalhador. A utilização de todo esse aparato também propicia a diminuição da circulação interna de ar, o que levaria à ampliação do calor. Em regiões com verão de altas temperaturas e umidade, por exemplo, haveria o risco de exposição prolongada ao calor excessivo, gerando sintomas agudos como: irritabilidade, fraqueza, ansiedade e incapacidade de concentração. Os agravos crônicos à saúde, por sua vez, afetam principalmente órgãos como o coração e o cérebro.

O fator de impermeabilização é outro ponto a ser analisado na garantia da eficácia do EPI. Equipamentos que não sejam realmente

impermeáveis ampliam os riscos de contaminação em virtude de absorverem o produto químico, sem garantias de remoção adequada nos procedimentos de descontaminação. Isso se agrava pelas várias reutilizações do equipamento. Realidade comum no campo é a inexistência de controle e análise dos materiais de composição do EPI e da capacidade de impermeabilização para o produto químico específico.



Figura 112: Trabalhador aplica agrotóxico com bomba costal sem a utilização de EPI, usando roupas inadequadas e acompanhado de outra pessoa na mesma situação de risco (analfabeto, o trabalhador não possuía capacitação prevista na NR 31)

3.3. Do armazenamento e da destinação das embalagens dos agrotóxicos

No que concerne ao armazenamento e à destinação das embalagens dos agrotóxicos, esses devem ser feitos de modo a evitar contaminação do ambiente e repercussão na saúde do trabalhador.

Os produtos químicos devem ser mantidos em suas embalagens originais com seus rótulos e bulas, sendo terminantemente proibida a reutilização das embalagens vazias.



Figura 113: Reutilização de embalagem de agrotóxico para armazenagem de água para consumo e higiene pessoal

As embalagens de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins não podem ser armazenadas a céu aberto. A NR 31 determina que as edificações para o armazenamento dessas substâncias químicas sejam dotadas de paredes e coberturas resistentes e de ventilação que se comunica exclusivamente com o exterior, protegida para evitar o acesso de animais e situada a mais de trinta metros das habitações, dos locais de armazenamento e consumo de alimentos e medicações e de fontes de água.



Figura 114: Agrotóxicos e outros produtos armazenados a céu aberto e em contato com animais



Figura 115: Armazenagem de agrotóxico a céu aberto



Figura 116: Equipamentos de aplicação de agrotóxico armazenados em local destinado a dormida de trabalhador

Ainda sobre as edificações para guarda de agrotóxicos e produtos afins, estas devem ser de acesso restrito a trabalhadores capacitados a manusear os produtos, possuir placas e cartazes com símbolos indicando o perigo dos produtos armazenados e permitir limpeza e descontaminação.

O item 31.8.18 estabelece também que, para facilitar a limpeza e descontaminação da edificação em caso de vazamento dos produtos, as embalagens devem ser postas sobre estrados, para que não haja contato com o piso, além de não poderem estar encostadas a paredes e teto. Interessante seria a construção de valas no piso para facilitar o escoamento do produto em caso de vazamento para local específico, a fim de evitar a contaminação do meio ambiente.



Figura 117: Edificação utilizada para armazenamento de agrotóxicos com placas indicativas de perigo e acesso restrito e aberturas para ventilação que impossibilitam a entrada de animais



Figura 118: Embalagens de agrotóxicos armazenadas encostadas na parede



Figura 119: Embalagens de agrotóxicos armazenadas diretamente no chão

4. Procedimentos e coleta de dados para caracterização do risco grave e iminente na aplicação do agrotóxico

A análise de todo o procedimento relacionado à aplicação dos agrotóxicos é necessária para constatação da existência de grave e iminente risco à saúde do trabalhador rural. O modo operatório, desde o acesso ao galpão de armazenamento, preparo da calda, abastecimento das máquinas agrícolas ou bombas costais, até a aplicação, deve ser estudado com enfoque nos procedimentos utilizados para eliminação dos riscos.

Concomitantemente, deve-se avaliar a natureza toxicológica do agrotóxico utilizado, verificando-se os possíveis agravos à saúde do trabalhador, as formas de contaminação, os sintomas quando do envenenamento e as substâncias químicas que o compõem. Essas informações podem ser obtidas nas Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQs). Essas fichas são produzidas pelas empresas fabricantes, portanto, uma dica para complementar as informações é buscar as substâncias

químicas que formam o composto químico e suas possíveis repercussões por meio do número no registro da Chemical Abstracts Service (CAS).

Vale verificar nos Programas de Gestão em Saúde e Segurança no Meio Ambiente de Trabalho Rural (PGSSMATR) se houve avaliação dos riscos, consideração sobre o grau de toxicidade dos produtos químicos aplicados, previsão de medidas coletivas e organização administrativa do trabalho prioritárias em relação aos EPIs. Ainda, se há a previsão de todos os agravos à saúde por exposição excessiva a agrotóxico, deve-se realizar o monitoramento do tempo de exposição ao produto e da eficácia dos meios de proteção indicados.

Complementarmente, é possível avaliar se há o controle médico da saúde dos trabalhadores, mediante avaliações anuais do quadro clínico, com o fim de se identificar agravos crônicos à saúde do trabalhador rural que lida com agrotóxico. Devem-se observar os exames requisitados (por exemplo, colinesterase) e se há trabalhador com alterações nos exames clínicos e laboratoriais que indiquem início de doença ocupacional.

É importante ratificar que exposição a agrotóxico corresponde a *risco grave e iminente*, sendo necessária a imediata paralisação das atividades em caso de descumprimento dos dispositivos legais protetionistas e da não realização do monitoramento do tempo de exposição, da eficácia dos EPIs, da comprovação de impermeabilização dos equipamentos, do controle médico com realização de exames específicos para averiguação de agravos crônicos à saúde, entre outras medidas de gestão em saúde e segurança do trabalho.

5. O que exigir para mitigação dos riscos e liberação das atividades

Conforme abordado, o risco inerente ao trabalho com agrotóxico é extremamente elevado e requer múltiplas ações no intuito de evitar o adoecimento dos trabalhadores de forma aguda ou crônica. Importante requerer que o PGSSMATR realmente contemple todas as etapas de antecipação do risco e indique as medidas de proteção coletiva e as medidas administrativas que neutralizem/eliminem os riscos. Deverá conter ainda uma análise individual e coletiva das questões incidentes sobre a saúde dos

trabalhadores, com caráter preventivo, de rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho com agrotóxicos.

No caso dos tratores agrícolas com o fim de aplicação dos defensivos, importante verificar o nível de contaminação dérmica e aérea (neste caso com a avaliação do tipo de filtro de ar utilizado e sua eficácia na filtração/barreira dos gases e vapores de veneno).

No que tange à proteção com EPIs, ressalta-se que a sua utilização pode estar associada com o aumento da possibilidade de contaminação, devendo-se avaliar, conjuntamente, as medidas administrativas adotadas, a metodologia para preparo e aplicação da calda do veneno, a capacidade de impermeabilização do EPI, o conforto térmico, as vestimentas utilizadas por baixo do equipamento, a armazenagem e a higienização. A inexistência de protocolos específicos no controle das etapas de utilização dos agrotóxicos configura *grave e iminente risco*, devendo estes serem exigidos rigorosamente, sob pena de paralisação das atividades.

Quanto às questões referentes ao armazenamento, transporte, reutilização de embalagens e monitoramento de áreas tratadas, o descumprimento dos normativos indicados configura *grave e iminente risco*, devendo a empresa comprovar o atendimento de todos os pontos para liberação das atividades.

6. Embasamento jurídico para intervenções nas condições de trabalho

6.1. Constituição Federal

Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

[...]

Inciso XXII - *redução dos riscos inerentes ao trabalho*, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

[...]

VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado [...].
[...]

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:
[...]

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

6.2. OIT

Convenção 155

Artigo 16, Inciso 1. Deverá exigir-se dos empregadores que, na medida em que seja razoável e factível, garantam que os lugares de trabalho, a maquinaria, o equipamento e as operações e processos que estejam sob seu controle são seguros e não envolvem risco algum para a segurança e a saúde dos trabalhadores.

Artigo 17

Sempre que duas ou mais empresas desenvolvam simultaneamente atividade num mesmo lugar de trabalho terão o dever de colaborar na aplicação das medidas previstas no presente Convênio.

6.3. CLT

Art. 157. Cabe às empresas: (Redação dada pela Lei n. 6.514, de 22.12.1977)
I - cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho; (Incluído pela Lei n. 6.514, de 22.12.1977)

6.4. Lei

Lei n. 5.889, de 8 de junho de 1973.

Art. 13. Nos locais de trabalho rural serão observadas as normas de segurança e higiene estabelecidas em portaria do ministro do Trabalho e Previdência Social.

6.5. Normas Regulamentadoras

NR 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura

NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

6.6. Decreto

Decreto Federal n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002

7. Conclusão

A realidade da gestão em saúde e segurança no meio ambiente de trabalho rural é de precariedade. Apesar de os grandes polos agrícolas e o agronegócio representarem aproximadamente um terço do PIB brasileiro, as medidas de modernização muitas vezes não visam à proteção dos trabalhadores, mas, sim, à ampliação da produção e dos lucros imediatos.

Dessa forma, a implantação de máquinas agrícolas para aplicação de agrotóxico, por exemplo, apenas com o trabalhador dentro da cabine, traz a falsa impressão de segurança do trabalhador e de medida de proteção eficaz. Entretanto, conforme destacado no decorrer do texto, a eliminação/neutralização dos riscos nem sempre ocorre, possibilitando a contaminação dérmica e das vias aéreas (em razão da inexistência de filtros de ar específicos para absorção de partículas minúsculas e gases).

Verifica-se, ainda, que os equipamentos de proteção individual utilizados são, em sua maioria, genéricos, não se analisando se são adequados para o tipo de substância química utilizada e se realmente garantem a impermeabilização.

Observa-se, em geral, primariedade do gerenciamento da saúde e segurança na aplicação de agrotóxicos no Brasil, o que reflete na

elaboração de Programas de Gestão em Saúde e Segurança no Meio Ambiente de Trabalho Rural (PGSSMATR) ineficazes e incompletos. Desse modo, resumem-se a identificar o tipo de risco (químico ou biológico) e os EPIs a serem utilizados na aplicação de agrotóxicos e produtos afins, ao invés de discorrerem sobre o método de aplicação, tipo de atividade, tipo de formulação (produto) a ser aplicado, método de aferição da velocidade do evento e sua interferência na dispersão dos aditivos químicos, tempo de exposição, frequência das exposições, medidas administrativas em SST a serem adotadas por empregador e trabalhadores, quantidade e qualidade das capacitações ministradas aos trabalhadores e medidas de segurança coletivas e individuais adotadas, para, enfim, avaliar a eficácia do equipamento de proteção utilizado.

SEÇÃO 8

Amônia: Uso como fluido refrigerante – Vazamentos – Risco de acidentes e doenças ocupacionais

1. Introdução

A amônia é um dos fluidos mais utilizados em processos que requerem climatização, resfriamento e congelamento. Essa preferência decorre do fato de a substância possuir alto poder de extrair calor de forma eficiente a custo relativamente baixo, sendo, portanto, muito utilizada por empresas de pequeno a grande porte.

Os setores que mais a utilizam são os de produção e conservação de carnes, fabricação de gelos em larga escala, laticínios, refrigerantes etc.

A quantidade de amônia em um estabelecimento dependerá da atividade desenvolvida, de seu tamanho volumétrico (no caso de climatização) e da produção (no caso de fábricas de gelo e refrigerantes).

Os sistemas podem ser simples, com um ou dois compressores, ou complexos, com vários compressores, grandes reservatórios, elevado número de trocadores de calor e grande malha de tubulações.

Contudo, a despeito de sua vantagem técnica e econômica, esse fluido é considerado de alto risco para a saúde porque é corrosivo para a pele, os olhos e os pulmões. A exposição a trezentas partes por milhão (ppm) é imediatamente perigosa para a vida e a saúde. O amoníaco também é inflamável em concentrações de aproximadamente 15% a 28% em

volume no ar. Quando misturado com óleos lubrificantes, sua faixa de concentração inflamável é aumentada. Pode explodir se libertado num espaço fechado com uma fonte de ignição presente ou se um recipiente contendo amoníaco anidro for exposto ao fogo. Além disso, a exposição crônica a baixa dosagem pode desencadear doenças ocupacionais como asma.

Infelizmente a gestão do risco decorrente de seu uso é em geral negligenciada pelos empregadores, o que invariavelmente resulta em algum tipo de incidente. Uma rápida pesquisa nos *sites* de busca na rede mundial de computadores com as palavras “vazamento” e “amônia” é suficiente para que sejam apresentados inúmeros *links* de notícias sobre algum vazamento ocorrido no Brasil, inclusive com óbito de trabalhadores, além dos incidentes que sequer são noticiados.

Um desses acidentes, ocorrido em Natal-RN em 2003 e que resultou na morte de dois trabalhadores e em 127 feridos e/ou intoxicados, motivou a elaboração de uma Nota Técnica pela Inspeção do Trabalho, que apresenta algumas diretrizes para uma gestão segura de sistemas de refrigeração e cuja leitura recomendamos fortemente⁵⁶.



Figura 120: Uma sala de máquina do sistema de refrigeração com amônia

56 Para obter um exemplar, basta acessar o *link*: <http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3E7A205F013F861DEE1D167F/pub_cne_refrigeracao.pdf>.

2. Explicando e identificando os riscos envolvidos no objeto da seção

O uso de amônia como fluido refrigerante implica o emprego de máquinas, reservatórios e tubulações que operam sob pressão elevada, seja positiva ou negativa. Desse modo, seu sistema está constantemente submetido a esforços que promovem maior desgaste, o que requer inspeções e manutenções frequentes, além do fato de que o próprio fluido é um agente que contribui para essa deterioração.

Compressores operam constantemente, e os movimentos de suas engrenagens impactam sua própria estrutura, causando pontos de fissura e desgastes. Do mesmo modo, são afetados os reservatórios, separadores, condensadores e evaporadores que compõem todo o ciclo de refrigeração, em especial, pontos frágeis como juntas e flanges.



Figura 121: Linha de compressores de linha de grande porte



Figura 122: Reservatório de amônia típico (vaso de pressão)



Figura 123: Exemplo de ponto crítico (flange e solda)

Essa condição crítica do sistema praticamente torna inevitável a ocorrência de pequenos vazamentos que se não detectados a tempo, e não forem adotadas as medidas necessárias para correção, poderão transformar-se em grandes vazamentos.

Aliás, a própria necessidade de manutenções acaba por contribuir também para a ocorrência de vazamentos, sobretudo quando essas são realizadas sem planejamento.

Ainda nesse diapasão, temos que a linha pode ser contaminada com água e/ou óleo⁵⁷, o que compromete a eficiência térmica do sistema e também a vida útil (corrosão), e favorece a ocorrência de vazamentos, em geral de grande escala. Para solucionar isso, são realizadas rotineiramente purgas e drenagem visando à retirada desses elementos da linha. Particularmente para a drenagem de óleo, é comum o uso de válvulas impróprias que podem contribuir para acidentes trágicos, uma vez que junto com o óleo pode vir a amônia.

⁵⁷ Ocorrências inerentes ao processo.



Figura 124: Válvula de drenagem sem fecho instantâneo automático

Há ainda vazamentos decorrentes de acidentes como choque de uma empilhadeira com tubulações ou com evaporador (equipamento responsável por resfriar o ar no ambiente).

Por outro lado, temos que na ocorrência de vazamento é ausente um planejamento efetivo de controle e abandono. Em geral, os estabelecimentos não dispõem de um plano fundamentado em análise de riscos e construção das hipóteses dos possíveis cenários desses vazamentos para possibilitar uma ação de controle e abandono de forma organizada.

Muitas vezes a própria concepção do *layout* contribui para dificultar o abandono. Esse quadro propicia a instalação de um estado de pânico generalizado que pode ocasionar acidentes por pisoteio, quedas e lesões durante a evacuação, podendo inclusive ocorrer desmaios que podem levar as pessoas a inalar quantidades elevadas ou mesmo letais de amônia.



Figura 125: Uma unidade de desossa típica de um frigorífico em que se observa que o *layout* impõe uma série de obstáculos para uma evacuação emergencial

Agrava essa condição o fato de as plantas industriais em geral, sobretudo nos frigoríficos, não disporem de saídas de emergência em número adequado e com abertura correta, bem como de sistemas de alarmes acoplados a detectores que os acionam automaticamente quando a concentração do fluido atingir níveis críticos⁵⁸.

É comum, principalmente em plantas antigas, a linha de amônia não possuir dispositivos como válvulas solenoides que permitem o controle de eventuais vazamentos de modo remoto, mediante fechamento e recolhimento de um determinado trecho da linha a distância e quase instantâneo, condição importante para reduzir a quantidade vazada no ambiente, sobretudo em plantas de grande porte.

Outra obrigação largamente negligenciada é a falta de treinamentos que simulam abandono, conforme os cenários de ocorrência de vazamentos elaborados durante a análise de risco. Essas simulações, quando

58 Esses níveis devem ser adequados ao ambiente. Por exemplo, em sala de máquina é possível ter, a depender de sua localização, níveis mais elevados. Em locais de produção, por sua vez, o acionamento deverá ocorrer quando a concentração atingir a metade do limite de tolerância, ou seja, 20 ppm.

bem realizadas, fornecem valiosas informações para corrigir e aprimorar o plano de emergência.

Ainda é comum a falta de respiradores com filtro para amônia, respiradores autônomos com pressão positiva e vestimenta própria para socorrer pessoas feridas e/ou atuar para estancar vazamentos; tampouco há um programa de treinamento para o uso correto embasado em um Programa de Proteção Respiratória (PPR)⁵⁹.

3. Que medidas devem ser adotadas diante da constatação de riscos de acidentes e doenças ocupacionais apresentados acima?

Toda linha de amônia deverá seguir rigoroso programa de manutenções e inspeções periódicas sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

As operações devem ser conduzidas por pessoas capacitadas e treinadas e, durante as manutenções, devem ser adotadas medidas preventivas para eliminar a possibilidade de ocorrência de vazamentos ou, se impossível, medidas para reduzir a sua probabilidade ou a quantidade liberada no ambiente. As manutenções devem ainda ser realizadas preferencialmente em horários com número reduzido de trabalhadores no local, como em dias ou períodos em que não há produção.

A presença de amônia no ambiente deve ser monitorada por detectores calibrados e acoplados a sistemas de alarme sonoro e visual.

Atividades de purga e drenagem devem ocorrer somente com dispositivos apropriados para evitar vazamento de amônia, como válvulas de fecho rápido e automático.

Em locais onde há circulação de máquinas próxima a tubulações e equipamentos com amônia, devem ser adotadas medidas para

59 Conforme Instrução Normativa n. 1/1994 do MTB.

impedir impactos que possam danificar esse material e contribuir para a ocorrência de vazamentos.

É importante também que a sala de máquina seja separada da edificação produtiva e administrativa e localizada o mais afastado possível, pois vazamentos mais frequentes ocorrem neste setor. Quando conjugada, deve obrigatoriamente ser compartimentada e ter as portas de saída estanques (ressalta-se que jamais deverá estar trancada).

Deverá, ainda, haver painel de controle fora da sala de máquina que permita o desligamento de toda a linha de amônia, caso necessário. Essa configuração é essencial para agir com segurança em caso de impossibilidade de adentrar na sala em razão do vazamento.

Por fim, devem ser realizados de modo frequente simulados de abandono em conformidade com os possíveis cenários de acidentes e disponibilizados estrategicamente respiradores com filtro para amônia e respiradores autônomos com pressão positiva, além de vestimenta para casos de intervenções emergenciais em ambientes com elevada concentração de amônia.

4. Evidências dos riscos

Ocorrências de acidentes envolvendo vazamentos de amônia são corriqueiras, infelizmente. Uma rápida pesquisa na rede mundial de computadores atesta essa assertiva, também infelizmente com vítimas fatais. Relacionam-se a seguir alguns *links* com notícia sobre o tema:

- <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/08/1808875-vazamento-de-amonia-em-industria-deixa-1-morto-e-30-feridos-em-barretos.shtml>>
- <<http://g1.globo.com/mato-grosso-do-sul/noticia/2016/10/vazamento-de-amonia-assusta-funcionarios-de-frigorifico-em-ms.html>>
- <<http://www.portaldbo.com.br/Revista-DBO/Noticias/JBS-tem-novo-vazamento-de-amonia/18059>>

- <<http://www.cursinhoparamedicina.com.br/blog/quimica-blog/vazamento-de-amonia-em-frigorifico-intoxica-300/>>
- <<http://paranaportal.uol.com.br/cidades/trinta-pessoas-passam-mal-apos-vazamento-de-amonia-no-parana/>>
- <<http://www.gazetadigital.com.br/conteudo/show/secao/9/og/1/materia/491920/t/vazamento-de-amonia-mata-1-e-deixa-20-feridos-veja-video>>
- <<http://www.ovale.com.br/nossa-regi-o/vazamento-de-amonia-atinge-ambev-1.496187>>

A seguir, notícia publicada no portal *Gazeta Digital*:



Segunda, 26 de setembro de 2016, 16h36

FRIGORÍFICO DE MATUPÁ

Vazamento de amônia mata 1 e deixa 20 feridos

Silvana Ribas, repórter do GD

(Atualizada) Funcionário de frigorífico morre e cerca de 20 estão hospitalizados com intoxicação com gás do tipo Amônia, entre eles uma mulher grávida. Acidente que matou Joelson Evangelista Costa, 41, ocorreu pouco depois das 6h desta segunda-feira (26), na unidade da Frialto Frigorífico em Matupá (695 km ao norte).

A tragédia só não foi maior porque Joelson, que era supervisor do setor de desossa, pouco antes do vazamento, retirou cerca de 200 funcionários que atuam no local. Mesmo assim, cerca de 20 que estavam no ambiente, tentando fazer reparos no equipamento responsável pela refrigeração, respiraram o gás tóxico e estão hospitalizados, alguns com gravidade.

As informações são de José Evandro Navarro, presidente do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Carne e Laticínios do Portal da Amazônia (Sintracal). Após o vazamento, os funcionários foram removidos para hospitais de Matupá e para o Regional de Peixoto de Azevedo (691 km ao norte), já que o frigorífico fica na divisa entre as duas cidades.

A empresa trabalha com 700 funcionários, divididos em dois turnos. A amônia é usada no equipamento de refrigeração que mantém a temperatura máxima de 12 graus no ambiente da desossa.

Ao perceber que pela manhã a temperatura estava alta, equipe de manutenção foi acionada. Neste momento, Joelson pediu para os trabalhadores darem uma pausa e irem até o refeitório para o café, enquanto a equipe atuava. Quando foi dado o alarme do vazamento, Joelson correu para avisar os colegas, momento em que inalou diretamente a amônia.

O sindicalista cobra equipe de fiscalização da Delegacia Regional do Trabalho (DRTE/MT), alegando que a falta de auditores coloca cada vez mais trabalhadores em risco.

O delegado Claudemir Ribeiro, da Polícia Civil de Matupá, vai apurar as causas do acidente. Segundo ele, aguardará os laudos periciais para dar sequência às investigações. Mas até o final da tarde a perícia não havia sido realizada, já que a presença do gás no local ainda era intensa e trazia grande risco.

O corpo do trabalhador deve seguir para sepultamento em Campo Grande (MS), onde reside a família.

Fonte: <<http://www.gazetadigital.com.br/conteudo/show/secao/9/og/1/materia/491920/t/vazamento-de-amonia-mata-1-e-deixa-20-feridos-veja-video>>

5. O que exigir para mitigação dos riscos e liberação das atividades

1. Realizar a inspeção nos vasos de pressão e tubulações que não foram inspecionados, calibrar os manômetros e válvulas de segurança e elaborar e/ou reconstruir o prontuário (NR 13, itens 13.5.1.6, 13.5.1.7 e 13.5.4.1).
2. Constar em local visível a categoria do vaso e fixar placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações (NR 13, itens 13.5.1.4 e 13.5.1.5):
 - a) fabricante;
 - b) número de identificação;
 - c) ano de fabricação;
 - d) pressão máxima de trabalho admissível;
 - e) pressão de teste hidrostático de fabricação;
 - f) código de projeto e ano de edição.
3. Análise de risco e estudos dos possíveis cenários de vazamento
A empresa deverá realizar análise de risco para estabelecimento dos possíveis cenários de vazamento de amônia, abrangendo inclusive estudo sobre formação, densidade e rotas de disseminação possíveis da nuvem, com o objetivo de elaborar/revisar o Plano de Resposta a Emergências e implantar/adequar o sistema de detecção precoce de vazamento de amônia (itens 9.1.1 da NR 9/12.48 da NR 12 e item 36.9.3.3.1, *d*, da NR 36).

Recomenda-se, para o cumprimento deste item, que seja consultada a seguinte literatura técnica de referência:

Normas Técnicas

NBR 16069 – Segurança em sistemas frigoríficos

NBR 16186 – Refrigeração comercial, detecção de vazamentos, contenção de fluido frigorífico, manutenção e reparos

Manuais

Recomendações de projeto para operação segura de sistemas de refrigeração por amônia – <http://www.mma.gov.br/estruturas/ozonio/_publicacao/130_publicacao01062010034722.pdf>

Recomendações sobre operação e manutenção de sistemas de refrigeração por amônia – <http://www.mma.gov.br/estruturas/ozonio/_publicacao/130_publicacao01062010034236.pdf>

Recomendações sobre comissionamento e início de operação de sistemas de refrigeração por amônia – <http://www.mma.gov.br/estruturas/ozonio/_publicacao/130_publicacao01062010034419.pdf>

Artigos

KAISER, Geoffrey D.; GRIFFITHS, Richard F. The accidental release of anhydrous ammonia to the atmosphere: a systematic study of factors influencing cloud density and dispersion. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 32:1, 66-71, DOI: 10.1080/00022470.1982.10465371, 1982. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00022470.1982.10465371>>.

SUNG, Hung-Ming; WHEELER, John G. Source characterization of ammonia accidental releases for various storage and process conditions. 1997. Disponível em: <http://www.environmental-expert.com/Files%5C3783%5Carticles%5C5167%5Cchaz_tci_1997_1.pdf>.

4. Detecção precoce de vazamento nos pontos críticos

A empresa deve implantar mecanismos para detecção precoce de vazamentos nos pontos críticos (itens 9.3.5.1 e 9.35.2 da NR 9, item 36.9.3.2, b, da NR 36).

4.1. Pontos críticos

Entende-se como pontos críticos, para fins de aplicação do referido item:

4.1.1. Fontes de vazamento

São os possíveis pontos de vazamento de amônia no sistema de refrigeração. A NBR 16186, em seu item 5, “Pontos de vazamentos”, traz uma tabela com indicação de possíveis pontos de vazamento, como, por exemplo, compressor, condensador evaporativo, condensador, conjunto de motor e ventilador, curvas e tubulações do evaporador, separador de óleo e válvulas.

4.1.2. Ambientes de trabalho

São os ambientes de trabalho onde há possibilidade de disseminação da amônia em caso de vazamento.

Obs.: O sistema de detecção precoce de vazamento de amônia deverá ser projetado de modo que o vazamento do gás seja detectado antes que ocorra risco de intoxicação de trabalhadores. Desse modo, considerando prévia análise de risco e possíveis cenários de emergência, os sensores podem ser posicionados diretamente nas fontes de vazamento prováveis ou em locais no ambiente que, considerando a rota de disseminação da amônia, permitam sua detecção antes de sua disseminação em ambientes ocupados por trabalhadores.

Acrescente-se que a determinação da *altura* para instalação dos detectores deve ser feita com base no estudo de formação, densidade e rota de disseminação de nuvem, que compõe a análise de risco. Deve ser estudada, inclusive, a necessidade de posicionamento de sensores próximos ao piso nos casos de formação de nuvem mais densa que o ar.

4.2. Calibração dos detectores

Os detectores de amônia devem estar calibrados da seguinte forma:

4.2.1. Sala de máquinas

4.2.1.1. 20 ppm – Deve haver detectores localizados no interior da sala de máquinas, calibrados a 20 ppm, para monitoramento de exposição ocupacional acima do limite de tolerância da amônia. Ultrapassado esse limite, deve haver sinalização no interior da sala de máquinas e da sala de controle.

4.2.1.2. 400 a 1000 ppm – Deve haver detectores próximos ao teto e ao piso, calibrados a até 1000 ppm, para acionamento da ventilação de emergência (caso esta não opere continuamente), das sirenes, e operações automáticas do painel de controle para contenção do vazamento.

4.2.1.3. 30000 ppm – É recomendável haver detector calibrado a 30000 ppm para desligamento total da alimentação elétrica da sala de máquinas, antes que a concentração de amônia atinja 1/4 do Limite Inferior de Inflamabilidade (LII) da amônia (40000 ppm).

4.2.2. Interior da planta industrial

4.2.2.1. 20 ppm – Todos os detectores localizados no interior da planta produtiva devem estar calibrados a 20 ppm para monitoramento de exposição ocupacional acima do limite de tolerância da amônia. Ultrapassado esse limite, no mínimo, devem ser soados os alarmes para evacuação da área e acionadas operações automáticas do painel de controle para contenção do vazamento, como, por exemplo, a interrupção automática do fluxo de amônia líquida para a parte do sistema onde o vazamento foi detectado.

4.3. Resistência às condições ambientais

Os componentes do sistema de detecção de amônia devem ser selecionados para resistir às condições do ambiente no qual serão instalados (suportando, por exemplo, lavagem, condensação e temperaturas negativas compatíveis com o interior das câmaras frigoríficas).

4.4. Impossibilidade de desativação

A empresa deve garantir que o sistema de detecção de amônia não possa ser desabilitado, exceto pelo pessoal de manutenção.

5. Ações do painel de controle em caso de vazamento

Em caso de vazamento de amônia, o painel de controle do sistema de refrigeração deve, de acordo com a análise de risco e os possíveis cenários de emergência nela previstos, acionar *automaticamente, independentemente de ação humana*:

5.1. O sistema de alarme (item 36.9.3.2.1, *a*, da NR 36).

5.2. O sistema de controle e eliminação da amônia, que poderá compreender, conforme o cenário, a ventilação de emergência, a abertura/fechamento de válvulas solenoides, o acionamento/desligamento de máquinas e equipamentos do sistema, entre outros (item 36.9.3.2.1, *b*, da NR 36).

6. Sala de máquinas

6.1. Ventilação

A ventilação da sala de máquinas deverá compreender:

6.1.1. Ventilação mecânica para diminuir o nível de concentração ambiental de amônia

A sala de máquinas deve possuir ventilação adequada, de forma a manter a concentração ambiental de amônia abaixo do nível de ação (10 ppm).

6.1.2. Ventilação mecânica de emergência

Ventilação de emergência, acionada quando detectados níveis de amônia de até 1000 ppm ou continuamente e dimensionada em conformidade com os itens 8.11.3 a 8.11.5 da NBR 16069.

6.2. Drenos, purgas e dispositivos de alívio de pressão

A descarga do sistema por drenos, purgas, dispositivos de alívio de pressão e plugues-fusíveis deve ser feita na atmosfera ou em tanque de água, conforme detalhado no item 9.7.8.2 da NBR 16069 (item 9.3.5 e subitens da NR 9/Parâmetro técnico – itens 8.13 e 9.7.8.2 da NBR 16069), e as válvulas devem possuir fechamento rápido e automático quando soltas pelo operador.

6.3. Compartimentação e portas

A sala de emergência deverá ser compartimentada⁶⁰ dentro da planta industrial ou ser transferida para uma edificação independente da planta de produção.

As portas da sala de máquinas devem atender ao seguinte:

- Abertura para o ar exterior;
- Caso a porta se comunique com o edifício, deverá dar acesso direto a um vestíbulo equipado com fechamento automático e estanque e portas aprovadas do tipo corta-fogo.

A sala de controle e/ou sala administrativa, se conjugada com a sala de máquinas, deverá dispor ainda de:

- Porta estanque que permita a entrada na sala de máquinas para intervenções necessárias;
- Porta que permita o abandono da sala de controle e/ou sala administrativa, sem necessidade de se passar por dentro da sala de máquinas.

(Itens 23.2 da NR 23 e 12.107 da NR 12/Parâmetro técnico – itens 8.11.2 e 8.12, *b* e *d*, da NBR 16069)

6.4. Ausência de aberturas para o interior do edifício

Não deve haver aberturas que permitam a passagem de fluxo de ar ou do fluido refrigerante para outras partes do edifício em casos

⁶⁰ Isolada por barreiras físicas de modo a reduzir significativamente, em caso de vazamento no setor, a possibilidade de espalhamento do fluido para outros setores da planta.

de vazamento (item 9.3.5.2, *b*, da NR 9/Parâmetro técnico – itens 8.11.2 e 8.11.7 da NBR 16069).

6.5. Dispositivo de parada de emergência posicionado do lado de fora da casa de máquinas

Deve ser instalado um controle remoto dos equipamentos mecânicos na sala de máquinas, localizado no lado de fora e junto à porta de saída da sala de máquinas, com a única finalidade de desligar todos os equipamentos de uma só vez, em caso de emergência. Os ventiladores devem estar ligados a um circuito elétrico separado, e a chave de controle deve estar do lado de fora, junto à porta de saída da sala de máquinas (item 12.56 da NR 12/Parâmetro técnico – item 8.12, *i*, da NBR 16069).

7. Instalar iluminação de emergência em pontos críticos.
8. Dispor de EPIs adequados para atuação em caso de emergência e de um respirador autônomo com pressão positiva.
9. Capacitar os operadores conforme a NR 12 e a NR 13.
10. Atender as recomendações do profissional habilitado apresentadas nos relatórios de inspeção.
11. Posto de trabalho do operador

A sala de máquina é um local com nível de ruído altíssimo e presença quase que permanente de amônia no ambiente, vinda de pequenos vazamentos (a substância, mesmo em pequenas concentrações, causa danos à saúde ao longo do tempo). Dessa forma, a presença de pessoas dentro da sala de máquinas deve ser restrita ao pessoal autorizado e apenas no tempo necessário para execução das atividades exigidas pelo processo, resguardando o nível necessário de segurança. É necessário, portanto, que seja disponibilizado local adequado aos trabalhadores, para permanência quando não houver necessidade de operação direta, como

sala de controle e/ou sala administrativa, que deverá proporcionar conforto acústico e térmico. Desse modo, atividades como preenchimento de relatórios e de outros documentos, bem como ações que não demandam visualizações e intervenções diretas em máquinas, não são permitidas dentro da sala de máquinas (item 9.3.5.4 da NR 9 e item 12.107 da NR 12).

SEÇÃO 9

Câncer induzido por agentes químicos no trabalho

1. Introdução

O objetivo desta seção é demonstrar a necessidade de se enfrentar a questão do adoecimento no trabalho, com destaque para o câncer ligado à ocupação, e a relevância das medidas preventivas para a minimização do risco. A exposição dos trabalhadores a fatores de risco, em especial de natureza química, em diversos processos industriais e serviços de alta relevância econômica, está na gênese da indução de neoplasias diversas.

O câncer é um flagelo humano secular. Ele está entre os principais fatores de morbidade e mortalidade no mundo, com cerca de 14 milhões de novos casos e 8,2 milhões de mortes relacionadas apenas em 2012. Espera-se aumento no número de novos casos anuais em cerca de 70% ao longo das próximas duas décadas. Números ainda longe de descrever a dor imposta às vítimas, mas que demonstram o grau de determinismo social do agravo – 60% desses eventos ocorrerão na África, Ásia e América Central e do Sul, plagas responsáveis por 70% das mortes por câncer no mundo⁶¹. O câncer se compara a grillhões que aprisionam vidas e drenam recursos de forma contínua, e sua prevenção não é apenas desejável, mas um imperativo na gestão da saúde das populações. Especialistas afirmam que a simples aposta na prevenção poderia reduzir a incidência geral do câncer em até 30%. Algumas tipologias, mais diretamente relacionadas à

61 INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. *World Cancer Report 2014*. Edited by Bernard W. Stewart and Christopher P. Wild. Lyon: IARC/OMS, 2014.

ocupação dos indivíduos, como o mesotelioma maligno (MM) de pleura, quase integralmente relacionado à exposição à fibra do amianto, poderiam ser quase completamente erradicadas⁶². Esta seção aborda a prevenção do agravo, especialmente o mediado por agentes químicos, discutindo prioridades e estratégias para a ação dos órgãos reguladores do mundo do trabalho. A minimização do risco câncer relacionado à ocupação das pessoas é um horizonte possível de ser alcançado.

Um agente, substância ou mistura de substâncias, é classificado como cancerígeno se capaz de aumentar a incidência das neoplasias malignas, reduzir sua latência ou aumentar a sua gravidade ou multiplicitade⁶³. Mesmo a indução de tumores benignos pode, em algumas circunstâncias, contribuir para o julgamento da capacidade de uma substância em induzir o câncer. A pesquisa acerca da carcinogenicidade humana é complexa e onerosa; e nem sempre uma prioridade. As maiores fontes de evidências científicas, usualmente utilizadas para a avaliação da potencial capacidade de indução do câncer, são os chamados estudos epidemiológicos. Estes evidenciam os fatores relacionados ao complexo processo de desenvolvimento do câncer e variáveis envolvidas em populações expostas. Em grau mais discreto, são também consideradas evidências em animais experimentais. No entanto, de forma alarmante, segundo o NIOSH⁶⁴, menos de 2% das exposições a agentes químicos ou físicos, fabricados ou processados nos Estados Unidos, foram submetidos a avaliação de seu eventual potencial de carcinogenicidade humana pela

62 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Prevenção e Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente. *Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho*. Rio de Janeiro: Inca, 2012.

63 INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. *A review of human carcinogens*. Part F: chemical agents and related occupations. Lyon: IARC/OMS, 2009.

64 National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), a agência federal norte-americana responsável por pesquisas e produção do conhecimento acerca de lesões e doenças relacionada com o trabalho.

International Agency for Research on Cancer (IARC)⁶⁵. Destarte, *estamos diante de um imenso campo a ser reconhecido, o que fortalece a necessidade de sermos substancialmente preventivos.*

O câncer ocupacional é a resultante de uma forma de toxicidade lenta e insidiosa, decorrente da exposição laboral a agentes químicos, físicos ou biológicos classificados como cancerígenos para humanos. É um agravo fortemente multifatorial, o que conduz à inadequação de rígidas fronteiras entre o que seria um carcinógeno humano exclusivamente ocupacional ou não. Mesmo que parcela do que se considera um agente laboral indutor do câncer também se apresenta no ambiente em geral e nas relações de consumo, a lógica exige que o risco seja sempre minimizado.

Exemplarmente, entre os toxicantes químicos ambivalentes, presentes tanto no trabalho quanto no meio ambiente em geral, encontra-se o benzeno (C₆H₆), um hidrocarboneto aromático, componente da gasolina automotiva (e de outros derivados do petróleo) e da fumaça do cigarro, além de ser utilizado em centenas de aplicações industriais. O benzeno é reconhecido por sua alta toxicidade e repercussão orgânica múltipla, na qual o comprometimento da medula óssea é o principal efeito e a causa de diversas alterações hematológicas. A prevenção desses problemas implica ação sobre os principais fatores de risco.

Nos últimos tempos, também tem crescido a preocupação com alterações da saúde impostas pela exposição a baixas concentrações no ar de alguns toxicantes. Para todos os fins preventivos, éticos e legais, considera-se como exposição ocupacional do indivíduo a um carcinógeno humano o contato, em local de trabalho, com um agente portador de dados epidemiológicos consistentes acerca do risco câncer. As estimativas de incidência do câncer ligado à ocupação variam conforme os

65 CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC/NIOSH). *Occupational cancer*. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/niosh/topics/cancer/>>.

autores e a metodologia empregada. Com base somente em associações suficientemente documentadas, entre exposição ao agente e câncer ocupacional, estima-se que algo entre 3% e 6% de todas as neoplasias são induzidas por agentes presentes no local de trabalho. Esse dado significa milhares de novos diagnósticos, todos os anos, em um país como o Brasil. Não há dúvida, essa é uma prioritária questão de saúde pública.

Em suma, em qualquer circunstância ou variabilidade na exposição, a regra é que todo e qualquer contato humano com um carcinógeno ou indutor de genotoxicidade (capacidade potencial de induzir alterações no material genético dos expostos) deve ser evitado. Nas situações em que a regra não é aplicável, devem ser buscadas e implantadas tecnologias de controle que proporcionem a máxima minimização do risco. Como será adiante comentado, para os carcinógenos humanos ainda não há um limiar seguro de dose abaixo do qual o efeito neoplásico não se manifesta. Existindo exposição, há um determinado risco associado, por mais baixo que seja. Portanto, a única opção ética e legal é prioritariamente prevenir todo e qualquer contato humano com essas substâncias, sob quaisquer de suas formas.

2. A presença de um marco regulatório

Há uma sólida e recorrente estratégia de validação das condições de trabalho já existentes nas empresas, por vezes comprometedoras, seja pela desinformação planejada, seja pelo bombo de avaliações ambientais quantitativas não representativas da exposição das pessoas. No caso do câncer ocupacional, uma das condutas utilizadas é a simples negação do risco. No simulacro da adequabilidade de situações ruins, coexistem linhas de ação que envolvem a execução imperita de programas preventivos legais, como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)⁶⁶. Uma das recorrentes omissões é subtrair a informação acerca do potencial efeito câncer, mesmo quando apontada por

66 BRASIL. *Norma Regulamentadora n. 9* – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR09/NR-09-2016.pdf>>.

fontes incontrovertidas, como a International Agency for Research on Cancer (IARC), ligada à Organização Mundial da Saúde (OMS). Por meio de extensa pesquisa, análise e documentação (monografias), a IARC disponibiliza e identifica fatores que possam aumentar o risco de indução do câncer humano, entre os quais o contato com químicos, misturas complexas, agentes físicos, funções com múltiplas interações tóxicas e excesso de risco de neoplasias (por exemplo, o trabalho dos pintores), agentes biológicos e fatores ligados ao estilo de vida das pessoas. Desde os anos 1970, cerca de 900 agentes foram avaliados, dos quais mais de 400 foram identificados como comprovadamente, provavelmente ou possivelmente cancerígenos para os seres humanos. Essas informações são essenciais para que agências nacionais de saúde, e particularmente todos os órgãos reguladores do mundo do trabalho, possam estabelecer políticas públicas de minimização do risco câncer.

No Brasil, em relação à exposição no trabalho, durante muito tempo se alegaram as limitações impostas pela regulamentação acerca dos cancerígenos – o Anexo 13 da Norma Regulamentadora n. 15 do Ministério do Trabalho. O anexo classifica como cancerígenos, para fins de insalubridade, apenas três obscuros compostos e uma atividade (4-amino difenil ou p-xenilamina; betanaftilamina; 4-nitrodifenil; produção de benzidina), atualmente de pouca ou nenhuma relevância econômica. Recentemente, uma boa iniciativa ajudou a estabelecer um novo marco regulatório brasileiro para a questão câncer e trabalho. A Portaria Interministerial n. 9, de 7 de outubro de 2014, instituiu a chamada Lista Nacional de Agentes Cancerígenos para Humanos (LINACH), expressamente uma referência para formulação de políticas públicas de combate ao adoecimento. A lista utiliza as monografias do IARC, referentes ao ano-base 2013, para o estabelecimento de três agrupamentos de agentes, por grau decrescente de evidências científicas de carcinogenicidade ao homem: Grupo 1 - comprovados carcinogênicos para humanos; Grupo 2A - provavelmente carcinogênicos para humanos; e Grupo 2B - possivelmente carcinogênicos para humanos.

ANEXO

LISTA NACIONAL DE AGENTES CANCERÍGENOS PARA HUMANOS - LINACH¹
Grupo 1 - Agentes confirmados como carcinogênicos para humanos²

Agente	Registro no Chemical Abstracts Service - CAS
<i>Acetaldeído associado com o consumo de bebidas alcoólicas</i>	000073-07-0
<i>Ácido Aracético</i>	000013-67-7
<i>Ácido Aracético (plantas que o contem)</i>	000013-67-7
<i>Ácidos Misto, Inorgânicos Fortes</i>	Não se aplica
<i>Aflatoxinas</i>	001402-68-2
<i>Alcool Isopropílico, manufatura usando ácidos fortes</i>	Não se aplica
<i>Alumínio, produção de</i>	Não se aplica
<i>4-aminobifenila</i>	000092-67-1
<i>Ársênio e compostos inorgânicos de arsênio</i>	007440-38-2
<i>Asbestos ou amianto - todas as formas, inclusive actinolita, amianto, anfíbola, erionita, crocidolita, tremulita</i>	001332-21-4 015765-00-8 012172-73-5
<i>(nota: Substâncias minerais, a exemplo do talco ou vermiculita, que contêm amianto também devem ser consideradas como cancerígenas para os seres humanos)</i>	017085-78-9 012001-29-5 012001-29-4 014567-73-8
<i>Auramina, produção de</i>	Não se aplica
<i>Autopropriato</i>	000446-36-6
<i>Bebidas alcoólicas</i>	Não se aplica
Benzeno	000071-43-2
<i>Benzeno</i>	000071-43-2
<i>Benzo(a)pireno</i>	000050-32-8
<i>Berílio e seus compostos</i>	007440-41-7

Figura 126: Excerto da lista LINACH em que se destaca o benzeno

Para entender a lógica da elaboração da lista, o fato de um composto ou atividade constar, por exemplo, do Grupo 2B da LINACH não implica pouca preocupação com a exposição das pessoas. Trata-se apenas de um agrupamento de agentes ainda com evidências limitadas de carcinogênese em humanos ou evidências menos que suficientes de carcinogenicidade em animais de laboratório ou condições similares. Dentro do princípio da precaução, um menor grau de evidência científica não afasta a necessidade de adoção de medidas que eliminem ou minimizem a exposição. Para diversos fins, a lista representa uma excelente referência técnica e legal para subsídio das ações de combate ao câncer ocupacional e relacionado ao trabalho, inclusive para a proposição de eventuais ações administrativas ou judiciais.

A eficácia desse tipo de sistematização do conhecimento científico se deve a sua constante atualização, já que se baseia no estado da arte do conhecimento. Infelizmente, desde a sua publicação, a LINACH não foi atualizada.

3. Reconhecendo e caracterizando riscos envolvidos

Para todos os fins preventivos, éticos e legais, considera-se a existência de exposição ocupacional a um carcinógeno humano o contato do indivíduo com um agente que ostente dados epidemiológicos consistentes acerca do risco câncer entre trabalhadores. A caracterização dessa exposição é estratégica para o sucesso das ações preventivas e será um dos primeiros pontos a ser contestado por profissionais e empregadores pouco zelosos com a integridade de seus empregados. O contato com o carcinógeno pode ser caracterizado, de forma inequívoca, mediante a análise da atividade e do respectivo modo operatório, na maior parte das vezes pela simples observação. No entanto, deve-se ter o cuidado de coletar todos os elementos probatórios possíveis, como fotografias, filmagens, documentos relacionados à exposição dos trabalhadores, como o PPRA, e outros. Os trabalhadores devem participar ativamente da etapa de caracterização dos riscos, manifestando-se livremente e fornecendo informações essenciais à compreensão dos fatos. Exemplarmente, a análise da atividade de trabalhadores frentistas que atuam nos postos de revenda de combustíveis automotivos é farta em evidências que confirmam a exposição aos vapores da gasolina (benzeno) e de outros derivados. No atual modelo tecnológico empregado nesses ambientes, há obrigatória interação entre indivíduo e meio de trabalho, inclusa a exposição à gasolina e a seus componentes tóxicos, em sua fase líquida ou vapor, durante as suas rotinas. Interessantes também a compreensão e o uso de conceitos como:

- Risco – como possibilidade de consequências negativas para a saúde e a integridade física ou moral do trabalhador, relacionadas ao trabalho;
- Fonte de risco – aspecto ou elemento material ou imaterial do trabalho que, de forma isolada ou combinada, tem o potencial intrínseco de dar origem a riscos à saúde e à segurança no trabalho.

A identificação das fontes e o reconhecimento do risco carcinógeno são os alicerces de todo o processo preventivo. O câncer é quase

absolutamente multifatorial, ou seja, interações entre diferentes fatores são responsáveis pelo início, promoção, progressão e eventual inibição do tumor. Portanto, o processo carcinogênico é função da presença de agentes indutores e da sua respectiva interação em dada frequência e dado período de tempo. Características do indivíduo também podem facilitar ou dificultar o dano celular. Entretanto, certamente a presença, a intensidade ou a concentração do agente indutor em meio ocupacional são decisivas na manifestação do agravo. Seguem, em caráter exemplificativo, algumas relações já estabelecidas entre exposição, agente cancerígeno, algumas ocupações e locais primários de tumores:

TIPOS DE CÂNCER POR EXPOSIÇÃO AMBIENTAL E/OU LABORAL E ALGUNS FATORES DE RISCO	
Bexiga	<p>Agentes: aminas aromáticas, azocorantes, benzeno, benzidina, cromo/cromatos, fumo e poeira de metais, agrotóxicos, Hidrocarboneto Policíclico Aromático (HPA), óleos e petróleo.</p> <p>Ocupações: cabeleireiro, maquinista, mineiro, metalúrgico, motorista de caminhão, pintor, trabalhador de ferrovia, trabalhador em forno de coque e tecelão.</p>
Cavidade nasal e sinusal	<p>Agentes: asbesto (amianto), cromo, formaldeído, níquel e seus compostos, óleo de corte, poeira de madeira, de couro, de cimento, de cereais, de tecidos, radiação ionizante e organoclorados.</p> <p>Ocupações: carpinteiro, forneiro (em geral, da indústria química, de coque e de gás), mineiro, pedreiro, sapateiro, encanador e mecânico de automóvel.</p>
Cavidade oral, faringe e laringe	<p>Agentes: agrotóxicos, asbesto (amianto), formaldeído, fuligem de carvão, óleo de corte, poeira de madeira, de couro, de cimento, de cereais, de tecidos, sílica e solventes orgânicos.</p> <p>Ocupações: açougueiro, barbeiro, cabeleireiro, carpinteiro, encanador, instalador de carpete, mecânico de automóvel, mineiro, moldador e modelador de vidro, oleiro e pintor.</p>

TIPOS DE CÂNCER POR EXPOSIÇÃO AMBIENTAL E/OU LABORAL E ALGUNS FATORES DE RISCO	
Cérebro	<p>Agentes: agrotóxicos, arsênico, radiação, ondas e campo eletromagnético, chumbo, mercúrio, óleo mineral e HPA.</p> <p>Ocupações: serviços elétricos e de telefonia e trabalho rural.</p>
Estômago e esôfago	<p>Agentes: poeiras da construção civil, de carvão e de metal, vapores de combustíveis fósseis, óleo mineral, herbicidas e ácido sulfúrico.</p> <p>Ocupações: engenheiros eletricitista e mecânico, trabalhadores de extração de petróleo, motoristas de veículos a motor, trabalhadores de lavanderias, trabalhadores da indústria eletrônica e trabalhadores em limpeza.</p>
Fígado	<p>Agentes: arsênico, cloreto de vinila, solventes, fumos de solda e bifenil policlorado.</p> <p>Ocupações: mecânicos de veículos a motor e trabalho rural.</p>
Leucemias e mielodisplasias	<p>Agentes: acrinonitrila, aminas aromáticas, agrotóxicos, antineoplásicos, benzeno, butadieno, compostos halogenados, óxido de metais, radiação, solventes e tricloroetileno.</p> <p>Ocupações: trabalhador do setor elétrico e trabalhador da cadeia de petróleo.</p>
Linfoma não Hodgkin	<p>Agentes: agrotóxicos, aminas aromáticas, benzidina, benzeno, bifenil policlorado, solventes orgânicos, radiação ionizante e ultravioleta e tetracloroeto de carbono.</p> <p>Ocupações: trabalhadores do setor de transporte rodoviário e ferroviário, operadores de rádio e telégrafo, trabalho em laboratórios fotográficos e galvanizador.</p>
Mama	<p>Agentes: agrotóxicos, benzeno, campos eletromagnéticos de baixa frequência, campos magnéticos, compostos orgânicos voláteis, hormônios e dioxinas.</p> <p>Ocupações: cabeleireiro, operador de rádio e telefone, enfermeiro e auxiliar de enfermagem, comissário de bordo e trabalho noturno.</p>

TIPOS DE CÂNCER POR EXPOSIÇÃO AMBIENTAL E/OU LABORAL E ALGUNS FATORES DE RISCO	
Mesotelioma	<p>Agente: asbesto (amianto).</p> <p>Ocupações: borracheiro, maquinista, mecânico, pintor e torneiro mecânico.</p>
Mieloma múltiplo	<p>Agentes: agrotóxicos, radiação ionizante, metal pesado e solventes orgânicos.</p> <p>Ocupação: cosmetologista.</p>
Pâncreas	<p>Agentes: agrotóxicos, estireno, cloreto de vinila, epicloridina, HPA, solventes e tetracloroetileno.</p> <p>Ocupações: trabalho rural e trabalhadores de manutenção industrial.</p>
Pele não melanoma	<p>Agentes: arsênico, alcatrão, creosoto, fuligem, hidrocarbonetos policíclicos, luz solar, óleo mineral, radiação ultravioleta e ionizante.</p> <p>Ocupações: agentes de saúde, carteiro, pedreiro, pescador, salva-vidas, guarda de trânsito, trabalhador rural e vendedor.</p>
Pele melanoma	<p>Agentes: campo eletromagnético, radiação ultravioleta e sol.</p> <p>Ocupações: carteiro, farmacêutico, instalador de telefone, mineiro, químico, operador de telefone, piloto de avião e serralheiro elétrico.</p>
Pulmão	<p>Agentes: antineoplásicos, asbesto, arsênico, asfalto, ácido inorgânico forte, acrinonitrila, berílio e compostos, cádmio, chumbo, emissão de forno de coque e de gases combustíveis, fuligem, gases (amônia, óxido de nitrogênio, dióxido de cloro e enxofre), inseticidas não arsenicais, manganês, níquel, sílica livre cristalina, poeiras de carvão, madeira, rocha/quartzo e de cimento, radônio, urânio e radiação ionizante.</p> <p>Ocupações: bombeiro hidráulico, encanador, eletricista, mecânico de automóvel, mineiro, pintor, soldador, trabalho com isolamento, trabalho em navios e docas, trabalho na conservação do couro, trabalho na limpeza e manutenção e soprador de vidro.</p>

Fonte: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (Inca), Rede Câncer

Segundo o mesmo Inca, a latência de uma neoplasia varia de acordo com a intensidade do estímulo carcinogênico, a presença de agentes oncoiniciadores, oncopromotores e oncoaceleradores e, ainda, o tipo e a localização primária do tumor. O carcinoma de bexiga, por exemplo, desenvolve-se em 100% dos destiladores de benzidina que se expõem a essa substância de forma intensa e contínua, e o câncer de pulmão, que é consequência do tabagismo crônico, ocorrendo entre fumantes, desenvolve-se em mais de 90% dos casos⁶⁷. Em geral, o câncer apresenta larga latência e caráter insidioso. Essas propriedades toxicológicas intrínsecas à maior parte dos agentes cancerígenos, associadas a outros fatores de dissimulação, ajudam a explicar o silêncio epidemiológico que cerca todo o processo de adoecimento pelo trabalho no Brasil.

Outra característica importante a ser compreendida, que abarca a maioria dos carcinógenos humanos: não há limiares de não efeito. Traduzindo, ainda não fomos capazes de estabelecer uma exposição (e consequente dose interna) absolutamente segura para esses agentes. O processo de indução e eclosão do câncer ainda é insuficientemente desvendado, impondo muitas dificuldades no estabelecimento de uma concentração ou intensidade mínima para a sua manifestação. Portanto, para qualquer nível de exposição – e consequente dose interna do xenobiótico – está associado determinado risco de acometimento do efeito, mesmo que baixo. Segundo o Institut National de Recherche et de Sécurité pour la Prévention des Accidents du Travail et des Maladies Professionnelles (INRS), prestigiado instituto de pesquisa francês, acerca das inúmeras substâncias e compostos capazes de induzir ou acelerar as neoplasias humanas: “Pour les cancérogènes, il n’existe pas de dose d’exposition minimale qui garantisse l’absence de risque”⁶⁸.

Novos achados em pesquisas científicas acerca da toxicidade dos agentes químicos são relativamente frequentes, o que explica a tendência

67 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. *Fatores ocupacionais*. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/prevencao-fatores-de-risco/fatores_ocupacionais>.

68 Disponível em: <<http://www.cihl45.com/index.php/le-risque-chimique/cancerogenes-professionnels>>.

de decréscimo dos limites de exposição ocupacional (LEO) propostos para carcinogênicos humanos. Muito especialmente para essa classe de tóxicos, denota-se inconsistência entre a proposição de LEO (ainda em construção) e o conceito de risco. O desconhecimento dos mecanismos de interação tóxica, associado às limitações do conceito e às fragilidades recorrentes no processo de avaliação quantitativa, torna extremamente questionável a simples aplicação isolada dos limites de exposição. Essas práticas buscam frequentemente apenas validar a exposição dos trabalhadores nas empresas e, ao mesmo tempo, abrir uma rota de fuga de qualquer responsabilidade em relação a eventual adoecimento. As causas que tornam os chamados programas preventivos legais apenas simulacros de prevenção são complexas e incluem também uma visão monetarista e tributária para a saúde humana. Em suma, tanto as propriedades toxicológicas específicas dos agentes capazes de induzir o câncer quanto o modelo que não privilegia a saúde das pessoas tornam urgente a tomada da decisão pela adoção de medidas preventivas.

4. Possíveis cenários de exposição a agentes cancerígenos no trabalho

A variabilidade talvez seja a única constante no mundo do trabalho. Para um mesmo agente tóxico, dificilmente os perfis de exposição dos trabalhadores serão similares ou as condições de trabalho se repetirão de um dia para outro ou de uma empresa para outra. No entanto, para ilustração e entendimento das múltiplas possibilidades de atuação dos órgãos reguladores, é possível estabelecer alguns cenários de intervenção. Evidentemente, o objetivo não é esgotá-los, mas conhecer experiências de sucesso, incentivar a reflexão e as novas formas de fazer:

a) Exposição ao amianto (asbesto)

Em que pese o esforço de muitos, o Brasil continua a permitir o uso da fibra do amianto, integrante do Grupo 1 da LINACH, sob todas as suas

formas e de modo absolutamente fora de controle. A leniência do Estado brasileiro em relação à prevenção primária – o banimento da fibra, que apresenta possibilidades de substituição técnica e economicamente viáveis – permite a recorrência de graves situações de exposição. Boa parte do consumo e uso do amianto em nosso País está ligada ao emprego, pelo setor de construção civil, de telhas e caixas d'água de fibrocimento (material cimentício, com algo entre 10% e 15% de fibras). Paradoxalmente, está disponível tecnologia de produção de artefatos de fibrocimento sem amianto, a custo competitivo, que utiliza, como agente tensor, fibras sintéticas de poliálcool vinílico (PVA) ou polipropileno (PP). Nenhum técnico afirmaria a atoxicidade das referidas fibras sintéticas, mas é impossível desconhecer o grave efeito neoplásico decorrente da exposição das pessoas a todos os tipos de amianto, na forma reconhecida por inúmeras entidades nacionais e internacionais. Embora as questões referentes às leis estaduais que propõem a proibição do amianto ainda se arrastem no Judiciário, é possível a intervenção coerente do Estado, buscando que as condições de uso desses artefatos sejam absolutamente seguras e controladas.



Figura 127: No Brasil, o setor de construção civil ainda utiliza massivamente artefatos de fibrocimento com amianto

Para que as condições de exposição ao amianto no setor da construção civil sejam minimamente adequadas, nos termos da regulamentação legal vigente, bastaria a aplicação de medidas de controle constantes do

Anexo 12⁶⁹ da Norma Regulamentadora n. 15 (NR 15) e, de forma geral, pela Norma Regulamentadora n. 9 (NR 9)⁷⁰. A leniência e o anacronismo do referido Anexo 12 são evidenciados pelo proposto limite de exposição ocupacional brasileiro para a fibra do amianto no ar (limite de tolerância de 2,0 f/cm³, fibras respiráveis no ar de asbesto crisotila). Uma aberração, até porque vinte vezes maior que o limite proposto pela ACGIH⁷¹ americana para uma jornada semanal de trabalho menor que a brasileira. Mesmo que as medidas de controle constantes do referido anexo sejam tecnicamente insuficientes, a sua simples aplicação nos canteiros de obra que utilizam artefatos de fibrocimento com amianto poderia inibir o risco de indução do câncer pulmonar, o principal efeito relacionado, ou mesmo levar as empresas à substituição dos artefatos que ainda utilizem imprevidentemente o amianto.

De forma resumida, as usuais intervenções no setor da construção civil executadas pela Auditoria do Trabalho incorporaram também a prevenção do adoecimento pela exposição ao amianto. Na prática, isso ocorreu com a inserção, nas interdições ou nos embargos lavrados nos canteiros, da necessidade de substituição de todas as telhas de fibrocimento, em instalações provisórias e definitivas, que contêm a fibra. Na forma da regulamentação vigente, foi dada aos gestores das obras a oportunidade de uma escolha: ou substituíam as telhas com amianto ou adotavam as medidas de controle preconizadas no Anexo n. 12 da NR 15. Em todos os casos estudados esses gestores optaram por substituir as telhas com amianto, alguns deles tendo assinado termos de compromisso para não utilização do amianto em seus novos empreendimentos.

Portanto, não há óbice ao combate dos efeitos nocivos à saúde humana decorrentes da exposição à fibra do amianto por meio de ações da Inspeção do Trabalho, do MPT ou da Justiça.

69 Portaria SSST n. 01, de 28 de maio de 1991.

70 Portaria SSST n. 25, de 29 de dezembro de 1994.

71 A American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) é uma associação profissional privada de higienistas industriais e profissões relacionadas, com sede em Cincinnati, EUA. Propõe limites de exposição ocupacional denominados TLV.

b) Exposição ao formaldeído

O formaldeído (formol) é o aldeído de fórmula molecular mais simples (CH_2O), também conhecido como metanal ou aldeído fórmico. É altamente reativo, irritante do trato respiratório e de mucosas e cáustico para a pele. O formaldeído é usado para o fabrico de diversos materiais plásticos, alguns fertilizantes, resinas utilizadas em moldes de areia de fundição, tintas e vernizes, entre outras numerosas aplicações. A substância é também aplicada na síntese de outros compostos e, por suas propriedades bactericidas, em formulações de produtos desinfetantes e soluções para a preservação de tecidos biológicos. Ainda continua sendo utilizado em formulações de cosméticos, como alisantes para cabelos e agente secante em esmaltes para unhas. Em 1987, a U.S. Environmental Protection Agency (EPA), agência ambiental norte-americana, já classificava o formaldeído como um provável carcinogênico humano. Estudos posteriores têm demonstrado a forte associação ao câncer nasal (nasofaringe) e no cérebro e possivelmente à leucemia, em especial a do tipo mieloide. Em 1995, com base em estudos epidemiológicos sobre populações expostas, a IARC concluiu que o formaldeído é um provável carcinógeno humano. No ano de 2004, em nova reavaliação dos informes existentes, o agente foi reclassificado para o Grupo 1 - confirmado carcinógeno humano, tumorigênico e teratogênico (que causa má-formação fetal). Existem suficientes evidências epidemiológicas para classificar o formaldeído como comprovado fator causal do câncer nasofaríngeo em humanos. Mesmo sendo uma neoplasia maligna de alguma raridade, apresenta prognóstico sombrio entre os tumores malignos de cabeça e pescoço, tanto por sua proximidade de estruturas vitais quanto por seu caráter invasivo, além de provocar um conjunto de sinais e sintomas de manifestação tardia. No tocante à indução da leucemia, segundo o Inca, existe forte, mas ainda não suficiente, evidência de associação causal entre o agravo e a exposição a formaldeído. Em locais de trabalho, o ingresso do tóxico no organismo humano pode ocorrer sob várias formas. Como gás ou aerossóis, é absorvido pelo trato respiratório; em solução aquosa, é absorvido mediante o contato

com a pele íntegra. Os efeitos para a saúde associados variam de acordo com a via de exposição, a concentração ou a dose absorvida.

O Brasil está entre os grandes produtores mundiais de painéis de madeira reconstituída. Nas plantas de fabricação de placas de MDF e MDP, tomadas como uma das possibilidades de intervenção, são empregados diversos insumos, como as resinas ureia-formaldeído (utilizadas como aglutinadores). Essas tendem a emitir, agudamente nas etapas de fabricação em que são aplicados calor e pressão, formaldeído livre ou agregado a material particulado sólido ou líquido. A exposição ao gás é importante, mas a adicional dose interna por inalação do formol acoplado ao pó da madeira também deve ser considerada. A prevenção real do câncer em processos produtivos complexos, como a produção de placas de MDP, MDF e outros painéis de madeira reconstituída, implica obrigatória mudança em parcela de sua base tecnológica. Se alternativas como resinas do tipo “formaldehyde free” ainda são questionadas e pouco utilizadas, é possível a migração para sistemas com uma esperada menor emissão do agente. A migração tecnológica implica comprometimento dos empregadores, pois exige ajustes e correções em toda a cadeia de produção. Mesmo não sendo a melhor solução, a simples utilização de insumos com menor teor de formaldeído reduz o risco de indução do câncer. De qualquer modo, o horizonte a ser buscado por todos os órgãos de regulação do trabalho deve ser o da eliminação do risco, no caso com o uso de resinas do tipo “formaldehyde free”.

As intervenções realizadas pela Auditoria do Trabalho focaram-se inicialmente na caracterização da condição de risco grave e iminente para a integridade dos trabalhadores, inclusa a operação das linhas de formação de placas de MDF e de MDP, pela ausência de controle da exposição ao formaldeído. Como existiam evidências de descontrole também em outras áreas da empresa, como pontuais avaliações quantitativas de formaldeído no ar com valores encontrados acima do valor limite da ACGIH (TLV Ceiling), foi também realizada a interdição do ingresso e da permanência de pessoas em outros setores, como acabamento, revestimento e expedição de produtos acabados. Não se negam os contratemplos que uma paralisação de atividade produtiva provoca, mas a intervenção permitiu que toda a cúpula diretiva

da empresa e seus técnicos reavaliassem suas condições de exposição ao formaldeído e procedessem à revisão de suas condutas anteriores. Em nome da competitividade, inclusive, optaram por uma migração escalonada para uso de sistemas e resinas com esperadas menores emissões do gás, bem como pelo investimento pesado em sistemas coletivos de proteção, como isolamento de áreas e máquinas, ventilação forçada e deposição dos contaminantes formados no processo, além de restrições de acesso a áreas perigosas.

A real prevenção do adoecimento pelo câncer passa ao largo da simples utilização de equipamentos de proteção individual, como respiradores. A lógica da individualização do risco, além de profundamente injusta, não apresenta nenhuma eficácia na inibição do adoecimento humano.



Figura 128: Presença de muitas fontes de potencial emissão do formaldeído em fábrica de placas de MDP e MDF



Figura 129: Mesmo atividades acessórias, como a limpeza de resíduos de madeira nos pisos da unidade fabril, podem ser fontes de exposição ao formaldeído

c) Exposição ao benzeno

A exposição ocupacional ao benzeno é paradigma histórico do caráter potencialmente predatório do trabalho bem como da luta dos trabalhadores contrária ao adoecimento e à morte. Presente na indústria petroquímica, química, de fabricação de solventes orgânicos, plásticos, borrachas e em setores de serviços, como terminais de distribuição de derivados de petróleo e postos de revenda ao consumidor, entre outros, este hidrocarboneto aromático tem seu uso disseminado. É o mais significativo toxicante presente em formulações complexas de derivados de petróleo, como a gasolina automotiva. Apresenta-se como um líquido incolor, lipossolúvel, volátil, inflamável, de odor característico, perceptível a concentrações da ordem de 12 ppm, fórmula molecular C_6H_6 , com registro CAS 71-43-2⁷². Trata-se de um mielotóxico regular, leucemogênico e cancerígeno, mesmo em baixas concentrações. Está presente na composição de diversos derivados de petróleo e em outros compostos produzidos pela indústria química e petroquímica. Como carcinogênico e hematotóxico, é responsável pela ocorrência de disfunções do sistema hematopoiético, sendo a mais grave a leucemia. Para o benzeno, assim como outros estressores ambientais capazes de induzir neoplasias, diretamente ou por meio de metabólitos, não há um limiar de dose seguro para a não ocorrência do efeito. Portanto, é vital a aplicação de medidas eficazes para a minimização dos riscos que não se baseiem unicamente no fornecimento de EPI (respiradores e luvas). Sob o ponto de vista legal, esse hidrocarboneto é classificado no Grupo 1 da Portaria Interministerial n. 4/2014 - agentes confirmados como carcinogênicos para o homem.

Neste caso, as intervenções podem ser realizadas em dois cenários. No primeiro, por meio das grandes empresas distribuidoras de derivados de petróleo, pois comumente há risco grave e iminente (o que demanda a consequente interdição) em operações como: carregamento de caminhões-tanque em sistema *top loading*, com compostos derivados de petróleo (gasolina de alta octanagem, gasolina de aviação, aguarrás e

72 Registro CAS: o maior banco autorizado de substâncias químicas, contendo hoje mais de 124 milhões de substâncias orgânicas e 66 milhões de sequências.

outros), em plataformas nas quais não existe sistema de captura de contaminantes, e também carregamento de caminhões-tanque em sistema *bottom* e *top loading*, realizado nas plataformas de carregamento onde as medidas de controle de ordem coletiva e individual são insuficientes. Basicamente, nesses casos, as empresas devem ser instadas a não permitir que pessoas não capacitadas (como motoristas de caminhão-tanque) realizem essas operações, bem como a proceder à instalação e a melhorias em seus sistemas de proteção coletiva e individual.



Figura 130: Vista geral de plataforma de carregamento em sistema *top loading*, observando-se a ausência de sistema de recuperação de vapores para a minimização dos riscos decorrentes das interações químicas

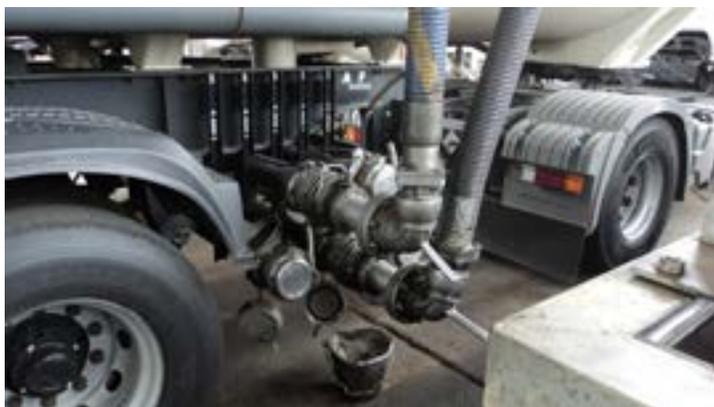


Figura 131: Vista geral de carregamento de caminhão-tanque em sistema *bottom loading*, que, mesmo sendo mais protetivo que o anterior, não elimina a exposição das pessoas ao benzeno

Outro cenário de possível intervenção está junto a redes de postos de revenda ao consumidor de derivados de petróleo. Nesses locais, a exposição ao benzeno também é potencialmente significativa. Há uma menor população exposta em cada estabelecimento, mas bastante relevante em seu somatório geral. Essa característica do mercado de trabalho conduz preferencialmente à abordagem coletiva. Há algumas atividades críticas, como o descarregamento de caminhões-tanque com compostos derivados de petróleo, quando realizado pelos motoristas dos veículos; e a execução de outras atividades acessórias, como as medições, com uso de régua graduada, da volumetria de tanques subterrâneos e, subsidiariamente, as executadas pelos frentistas.



Figura 132: Vazamentos e gotejamentos provocados por falhas na manutenção e má compatibilidade entre componentes utilizados no descarregamento de derivados de petróleo potencializam a exposição à fração tóxica inalável do produto



Figura 133: Trabalhadores expõem-se aos vapores de benzeno no momento da medição de volume de tanque subterrâneo de gasolina automotiva

5. A caracterização do risco grave e iminente na exposição a agentes químicos carcinógenos ao homem

O conceito de risco é, sem dúvida, sujeito às variabilidades de uma construção social, mas pode ser compreendido como a chance ou possibilidade de consequências negativas, relacionadas ao trabalho, para a saúde e a integridade física ou moral do trabalhador. Uma vez identificado, o risco pode ter sua magnitude e possíveis impactos sobre a saúde dos trabalhadores estimados e tratados. Em algumas circunstâncias, uma combinação de fatores relacionados à iminência da exposição, à severidade dos efeitos esperados e à possibilidade ou chance de ocorrência pode levar à caracterização de um nível de risco elevado.

Sob o ponto de vista da identificação de um risco que implique a interdição cautelar de máquina, setor ou atividade laboral, há prévia necessidade de caracterização de um particular nível, denominado grave e iminente. No caso em tela, a gravidade dos possíveis efeitos decorrentes da exposição humana a agentes potencialmente carcinógenos é evidente. Não há margem para maiores discussões. Entretanto, ainda persiste alguma desinformação no tocante ao que se entende como iminência. Alguns afirmam que essa qualificação, associada ao conceito de risco, implicaria obrigatória proximidade temporal do efeito adverso esperado, ou seja, as lesões se manifestariam de forma imediata à exposição. Essa interpretação deixaria

sem qualquer tutela todas as situações de trabalho direta ou indiretamente indutoras do adoecimento humano, inclusive o câncer. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) afirma que as doenças profissionais causam um número de mortes de trabalhadores seis vezes maior que os acidentes laborais típicos, implicando mais de dois milhões de mortes anuais no planeta. Portanto, a interpretação restritiva seria não apenas incorreta, mas funesta. A expressão “iminente”, constante dos dispositivos legais, deve ter seu significado bem entendido. Ela é etimologicamente derivada do latim *imminens, imminētis*, com o significado de “pendente, o que está para acontecer”, particípio presente do verbo *imminere*, com o significado de “estar suspenso sobre”. Portanto, o conceito de iminência deve ser entendido como a presente submissão do indivíduo ao risco, não a seu efeito. Em igual sentido, dispõem a própria Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e a Norma Regulamentadora n. 3 (NR 3) do Ministério do Trabalho. O art. 161 da CLT prevê o embargo e a interdição para a prevenção de infortúnios de trabalho. Uma expressão que agrega acidentes e doenças derivadas da ocupação, que comumente necessitam de expressiva latência para a sua manifestação clínica. A NR 3 expressamente admite, em seu subitem 3.1.1, o embargo e a interdição motivados por riscos de acidentes e doenças.

No Brasil, formas clássicas de subtração da integridade das pessoas ainda são recorrentemente encontradas. Entretanto, simultaneamente estão em curso novas e dissimuladas formas, com desenvolvimento lento, insidioso e de prognóstico sombrio, condições para as quais deve ser buscado o imediato saneamento do meio ambiente e da organização do trabalho. Iminente é propriedade da exposição das pessoas ao risco, não do caráter imediato do efeito esperado.

6. Medidas de eliminação ou minimização do risco câncer no trabalho

Novamente se encontram cenários variáveis de exposição dos trabalhadores a substâncias tóxicas. Se há diferentes perfis de exposição, existirão abordagens específicas e diferenciadas como a especial atenção

que deve ser dada aos chamados grupos vulneráveis: mulheres, jovens e trabalhadores expostos a altos níveis de concentração de carcinogênicos⁷³. Mesmo assim, é possível estabelecer medidas de ordem geral para a minimização do risco de indução do câncer, algumas clássicas:

- i. Remoção/substituição da substância cancerígena do local ou processo de trabalho: como medida de prevenção primária, certamente a mais segura alternativa para a eliminação do risco neoplásico. Existem várias possibilidades neste campo. Infelizmente, fatores tecnológicos, políticos ou econômicos nem sempre tornam a alternativa possível.
- ii. Redução dos teores de agentes químicos em compostos, diretamente implicados no risco de indução do câncer. Em alguns casos, é a alternativa possível em face de limitantes tecnológicos.
- iii. Controle da liberação de substâncias cancerígenas resultantes de processos industriais para a atmosfera, por meio da implantação de medidas de engenharia, de ordem coletiva, tais como o enclausuramento/isolamento de fontes de contaminantes, sistemas de ventilação local exaustora/diluidora e outros.
- iv. Instituição de áreas controladas, com acesso restrito, em setores com potencial exposição a carcinógenos humanos.
- v. Restrição de ingresso de mão de obra de terceiros em setores controlados, exceto se garantida a mesma cobertura de integridade proporcionada aos trabalhadores diretamente contratados, cumpridas as premissas legais para a sua contratação, e, ainda, se estes estiverem autorizados a ingressar nesses setores.
- vi. Compromisso em não adquirir compostos e misturas químicas cujas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos

73 EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK (EU-OSHA). *Exposure to carcinogens and work-related cancer: a review of assessment measures*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. Disponível em: <<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/summary-on-cancer>>.

(FISPQs) não cumpram os requisitos normativos vigentes ou cujo sistema de rotulagem não obedeça aos requisitos da NR 26 do Ministério do Trabalho e do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS).

- vii. Revisão dos embriões de programas de gestão de riscos legais, como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), de forma a adequá-los aos requisitos legais vigentes para a prevenção do câncer relacionado à ocupação. Esses programas devem abarcar todos os trabalhadores que laborarem nessa instalação, sem distinção da forma de contratação.
- viii. Informação é fundamento da prevenção. Todos os trabalhadores deverão ser informados dos riscos decorrentes da exposição a agentes carcinogênicos.

7. Considerações finais

O câncer é um grande flagelo mundial, e sua importância no âmbito do trabalho é frequentemente subdimensionada. Sua prevenção implica romper com o círculo vicioso de exposição de trabalhadores a fatores que provocam o adoecimento e a morte. Para que ocorra uma redução real do efeito, é fundamental que os órgãos de regulação do mundo do trabalho assumam uma postura ativa.

SEÇÃO 10

Mineração

1. Introdução

De acordo com o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), em 2014, estavam cadastradas 9.058 minas no País. Dessas minas, 232 eram subterrâneas, das quais 94 se encontravam em produção. Quanto ao porte, medido pela tonelagem de minério extraído da mina por ano, tem-se o seguinte quadro para 2014: 207 minas grandes (2,9%), que extraem mais de 1 milhão de toneladas; 1.056 minas médias (14,7%), que extraem entre 100 mil e 1 milhão de toneladas; 2.411 minas pequenas (33,5%), que extraem entre 100 mil e 10 mil toneladas; e 3.521 minas menores (48,9%), que extraem menos de 10 mil toneladas.

Segundo Germany (2002), a maior parte da produção mineral brasileira é feita a céu aberto, sendo pequeno o número de minas subterrâneas. Contam-se poucas operações com uma escala superior a 400 toneladas por dia. Também são poucas as operações mecanizadas, e em algumas coexiste certa produção semimecanizada e o padrão tecnológico operacional apresenta alguma homogeneidade, havendo maior desenvolvimento em uma ou outra área em determinada empresa ou mina conforme as características locais.

No ano de 2014, o Brasil ocupou posição expressiva como detentor de grandes reservas minerais, alcançando a primeira colocação mundial em reservas de nióbio, grafita natural e tântalo (98,19%, 50% e 33,8%, respectivamente). O País obteve destaque também por suas reservas de

tântalo (33,8%), terras raras (17,4%) e níquel (14,7%), ocupando a posição de segundo maior detentor desses bens minerais⁷⁴.

Quanto à produção, ainda em 2014, o Brasil se destacou no cenário mundial como o principal produtor de nióbio, com participação de 93,7% no mercado desse metal. O País se tornou o segundo maior produtor de magnesita, com 14,5%. Outras substâncias minerais também mostraram elevada participação na produção mundial, a saber: crisotila (15,6%), manganês (15,3%), alumínio (14,9%), vermiculita (13,9%), ferro (12,8%), tântalo (10,0%), talco e pirofilita (9,2%), estanho (8,3%) e grafita (7,8%).

2. As transformações, o perfil do emprego e os acidentes de trabalho no setor mineral

A indústria extrativa mineral apresenta impactos negativos no meio ambiente em geral, no meio ambiente laboral e nas condições de trabalho, levando à ocorrência de um grande número de acidentes e doenças profissionais. É um dos setores em que mais ocorrem acidentes de trabalho no mundo, apresentando uma alta taxa de mortalidade (GHOSH et al., 2004; TROTTER; KPESCHNY, 1997; PEAKY; ASHWORTH, 1996; GYEKYE, 2003 apud FARIA, 2008).

Tais acidentes são causados por diversos fatores, como explosão de gases ou poeiras, problemas relacionados à eletricidade, quedas de rochas dos tetos e paredes de galerias de minas subterrâneas (VINGÅRD; ELGSTRAND, 2013, p. 7), que provocam lesões, incapacidade, morte e sofrimento, além de quebra de equipamentos, interrupção das operações e altos custos decorrentes dos prejuízos produtivos e sociais (HULL et al., 1996; DUZGUN; EINSTEIN, 2004).

As quedas de rochas ocuparam o primeiro lugar entre as causas de morte nas minerações sul-africanas, no período de 1996 a 2005. No ano de

74 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. *Sumário Mineral 2015*. Versão 1: mar. 2016. Brasília: DNPM, 2016. 135 p. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015>>.

1999, 62,6% do total de acidentes fatais (n=107) na indústria da mineração de ouro foram ocasionados por quedas de rochas (JAKU; TOPER; JAGER, 2001).

Pesquisa no arquivo da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego em Minas Gerais identificou que, em apenas uma empresa de mineração subterrânea de ouro, no período de 2000 a 2004, foram registrados 285 acidentes (média anual de 57 acidentes). Destes, 64 foram atribuídos à queda de “chocos” (22,4%) e três resultaram em morte, sendo dois óbitos por queda de rochas (FARIA, 2008). Nos anos de 2000 a 2012, dados apresentados em 101 relatórios de acidentes no setor mineral elaborados pela Superintendência Regional do Trabalho de Minas Gerais mostram que 79,2% foram casos fatais. Quanto ao tipo, os impactos provocados por quedas das estruturas rochosas ocuparam o segundo lugar entre as causas dos acidentes: 17,8% (CANDIA; CAMPOS; FARIA, 2014).

Por seu turno, Faria e Dwyer (2013) destacam que, entre 2007 e 2009, a incidência de acidentes de trabalho no setor mineral brasileiro foi em média 53% mais elevada do que nos outros setores econômicos. Cabe salientar que as estatísticas oficiais de acidentes de trabalho no Brasil se referem apenas àqueles notificados pelas empresas por meio da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) e, portanto, abrangem apenas os trabalhadores com vínculo de emprego formal e que são informados ao Ministério do Trabalho, anualmente, por meio da Relação Anual de Informações Sociais (Rais). Assim, ao se calcular, entre outras, as taxas de incidência e de mortalidade por acidentes de trabalho, consideram-se como trabalhadores expostos apenas aqueles com vínculo formal de emprego, não contemplando os trabalhadores de empresas terceirizadas no setor mineral, pois estes são considerados nas estatísticas como ligados ao ramo da empresa terceirizada, não sendo os acidentes que envolvem essas pessoas catalogados como ocorridos no setor mineral. Tal fato provoca uma distorção estatística quanto aos reais números de acidentes de trabalho que ocorrem nas minerações.

A esse respeito, Mendes e Dias (1999) propõem considerar as estatísticas oficiais como referentes a uma subpopulação de trabalhadores contribuintes da Previdência Social que, tendo seu vínculo de emprego

formalizado, são cobertos pelo Seguro de Acidentes de Trabalho (SAT), regulamentado pela Lei n. 8.213/1991. Os autores ressaltam que apenas a população de trabalhadores coberta pelo SAT, detentora de vínculo formal de emprego, é que constitui o “denominador” das estatísticas oficiais sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais no Brasil. Tal característica de composição dos indicadores de acidente de trabalho leva à conclusão de que os dados reais de acidente de trabalho no País são subestimados (WÜNSCH FILHO, 1999; BAUMECKER et al., 2003; e SANTANA et al., 2005).

Além disso, o campo da CAT destinado a apontar as causas do acidente não apresenta a possibilidade de informatizar tais dados, visto tratar-se de campo meramente descritivo e sem qualquer padronização, impossibilitando sua consolidação e seu tratamento estatístico.

Soma-se a essa característica o fato de que a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), cujos códigos são usados para apontar na CAT a atividade econômica da empresa onde ocorreu o acidente, não permite distinguir, no caso de empresa do setor mineral, o tipo de mineração: subterrânea ou a céu aberto. Dessa forma estruturado, o sistema dificulta a análise mais detalhada dos dados, apontando para a necessidade de aperfeiçoar os sistemas de registro desse tipo de acidente e permitindo o aprimoramento das intervenções e a proposição de medidas de controle.

3. A legislação de segurança e saúde em mineração: Norma Regulamentadora n. 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração⁷⁵

A Norma Regulamentadora n. 22 (NR 22), cuja nova redação entrou em vigor no ano 2000, baseou-se nas diretivas da Comunidade Europeia; nas legislações espanhola, da África do Sul e de alguns estados norte-americanos; em algumas normas francesas e de empresas de mineração

75 Norma Regulamentadora n. 22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/norma-regulamentadora-n-22-seguranca-e-saude-ocupacional-na-mineracao>>.

brasileiras; e na legislação mineral da alçada do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

As mudanças introduzidas a partir de 2000 são inúmeras quando se considera que a NR 22 até então em vigor se encontrava completamente ultrapassada do ponto de vista técnico e não atendia ao atual estágio da mineração no Brasil.

A norma é composta de vários capítulos, distribuídos em temas relacionados às diversas atividades da mineração, abrangendo não apenas as minas a céu aberto e subterrâneas, mas também os garimpos (sabidamente negligentes quanto às ações de segurança e saúde no trabalho) e as atividades correlatas como beneficiamento e pesquisa mineral.

Destaca-se, entre os aspectos mais relevantes, que a norma estabelece claramente os deveres dos empregadores e trabalhadores, e, pela primeira vez em uma norma de segurança e saúde, fica claro o direito de recusa dos trabalhadores em exercer atividades em condições de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros, cabendo aos empregadores garantir a interrupção das tarefas quando proposta pelos trabalhadores. Tal direito inclusive está consagrado há muitos anos na legislação de vários países e consta da Convenção 176 - Segurança e Saúde nas Minas, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que foi ratificada posteriormente pelo Brasil. Além desse aspecto da Convenção 176, a NR 22 incorpora outros conceitos.

Outro aspecto a ser destacado é a obrigatoriedade da elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) pelas empresas, que abrange todos os riscos presentes no setor mineral e deve contemplar as ações para eliminar ou controlar tais riscos.

Além do mais, a criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho na Mineração (Cipamin) permite aos trabalhadores organizar-se de maneira autônoma, assumindo seu papel e responsabilidades no controle dos riscos existentes nos ambientes de trabalho, na medida em que quebra o princípio da paridade consagrada na NR 5, pois apenas o presidente da comissão será nomeado pelo empregador, sendo

os demais membros eleitos pelos trabalhadores. Ademais, amplia-se o número de comissões, visto que todos os estabelecimentos com mais de quinze empregados deverão organizar a Cipamin.

Quanto à prevenção da silicose, a norma obriga a realização de perfuração a úmido, incorpora diretrizes da NIOSH quanto aos componentes da amostra de trabalhadores a serem monitorados quando da exposição a poeiras minerais e traça diretrizes para o cálculo da vazão de ar fresco nos sistemas de ventilação das minas em razão de diversas variáveis, dando subsídios para que as empresas estabeleçam um programa consistente e eficaz de prevenção daquela grave patologia ocupacional.

Algumas definições dos termos da NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional em Mineração

I. Beneficiamento mineral

Para fins da NR 22, considera-se “mineral” toda substância sólida existente na natureza e da qual seja retirada para produção ou extração de um produto comercializável.

Beneficiamento mineral consiste em tratamento dos minérios visando a preparar granulometricamente, purificar ou enriquecer minérios, por métodos físicos ou químicos, sem alteração da sua constituição química.

II. Pesquisa mineral

O termo “pesquisa mineral”, conforme o art. 14 do Código de Mineração em vigor, abrange a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, a sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico, compreendendo, entre outros, os seguintes trabalhos de campo e laboratório:

- a) levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, em escala conveniente;
- b) estudos dos afloramentos e suas correlações;

- c) levantamentos geofísicos e geoquímicos;
- d) aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral;
- e) amostragens sistemáticas;
- f) análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e
- g) ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou aproveitamento industrial.

Os trabalhos necessários à pesquisa devem ser executados sob a responsabilidade de engenheiro de minas ou de geólogo, habilitado ao exercício da profissão, conforme o parágrafo único do art. 15 do Código de Mineração.

III. Jazida

Conforme definição do art. 4º do Código de Mineração, jazida é toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico.

IV. Lavra

Entende-se por lavra “o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas” (art. 36 do Código de Mineração).

V. Mina

O termo mina abrange as áreas de superfície (ou a céu aberto) ou subterrâneas nas quais se desenvolvem as operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida até o beneficiamento, bem como toda máquina, equipamento, veículo, acessório, instalação e obras

civis utilizados nas citadas operações. São considerados como parte integrante da mina todo edifício, construção, depósitos de materiais, pilhas de minério, estéril ou rejeitos, bacias ou barragens, utilizados para qualquer fim necessário ao aproveitamento mineral ou posterior tratamento dos produtos e materiais de descarga que saiam da mina.

VI. Permissionário de Lavra Garimpeira (PLG)

O regime de permissão de lavra garimpeira foi instituído pela Lei n. 7.805, de 18.7.1989. Segundo o parágrafo único do art. 1º da citada lei, “o regime de lavra garimpeira é o aproveitamento imediato do jazimento mineral que, por sua natureza, dimensão, localização e utilização econômica, possa ser lavrado, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios fixados pelo DNPM”.

A permissão de lavra garimpeira é outorgada pelo diretor-geral do DNPM, que regula, mediante portaria, o respectivo procedimento para habilitação, e dependerá de prévio licenciamento ambiental concedido pelo órgão ambiental competente.

Ressalte-se que o PLG é o empregador para fim de responsabilidade na aplicação da NR 22.

VII. Responsabilidade

São considerados técnicos responsáveis de cada setor os técnicos das áreas de pesquisa mineral, produção, beneficiamento de minérios, segurança do trabalho, mecânica, elétrica, topografia, ventilação, meio ambiente, entre outros.

VIII. Chocos

Chocos são fragmentos desarticulados de rochas localizados nos tetos e nas laterais das galerias de minas subterrâneas com risco de

queda. São originados de movimentações do maciço rochoso, que ocorrem de forma natural ou provocada por detonações e movimento de máquinas e equipamentos em geral. Os chocos constituem grande risco, visto que, se não abatidos (derrubados ou retirados), podem cair sobre trabalhadores, máquinas e equipamentos, sendo uma das maiores causas de acidentes em minas subterrâneas. O nome “choco” provém do ruído “choco” produzido quando se bate na rocha desarticulada com instrumento, geralmente metálico. Os chocos devem ser abatidos (retirados) tão logo sejam identificados. Em algumas situações de trabalho, pode-se utilizar haste metálica para o abatimento, que deve possuir comprimento e peso adequados de forma a reduzir o risco de queda sobre o trabalhador e o esforço físico. Atualmente se encontram disponíveis no mercado hastes de material mais leve (alumínio, fibra de vidro ou de carbono), com ponta intercambiável de aço, o que reduz o peso e, conseqüentemente, o esforço requerido na tarefa.

Nas fotos a seguir são apresentadas algumas situações de abatimento manual de chocos.



Figura 134 (Arquivo do autor)



Figura 135 (Arquivo do autor)



Figura 136 (Arquivo do autor)

A foto a seguir mostra atividade de abatimento de choco com equipe de dois trabalhadores utilizando haste de corpo de alumínio e ponta de aço, além de iluminação suplementar por meio de farol portátil, que facilita a identificação do choco e melhora a segurança da operação.



Figura 137 (Arquivo do autor)

Para o abatimento do choco, o ideal é que se utilize equipamento mecanizado (denominado *scaler*) especialmente construído para a tarefa. Trata-se de equipamento de grande porte, movimentado sobre pneus ou esteiras, dotado de cabina fechada e climatizada e de braço telescópico mecânico hidráulico, sendo este utilizado para alcançar e abater choccos, colocando o operador afastado da área de risco.

As fotos a seguir mostram o braço telescópico de acionamento hidráulico do *scaler* utilizado no abatimento de choco e cabina do operador devidamente protegida.



Figura 138 (Arquivo do autor)



Figura 139 (Arquivo do autor)

IX. Blocos instáveis

Constituídos geralmente de blocos de rocha maiores que o choco. Em algumas situações os blocos instáveis não são passíveis de abatimento, sendo necessário seu tratamento adequado, seja por meio de escoramento, seja por fixação adequada e segura, de forma a eliminar o risco de sua queda sobre trabalhadores e equipamentos.

X. Fundo-de-saco

Constituem áreas de galerias em minas subterrâneas que ainda não se comunicaram com outras galerias, tendo, portanto, apenas um único caminho de acesso, o que implica maiores riscos e dificuldade de ventilação.

XI. Maciço desarticulado

Constituído de grande volume de rocha instável, com grande risco de desabamento, que deve ser eliminado mediante sua contenção eficaz.

XII. Leiras

Constituem deposição de material rochoso (geralmente material sem valor econômico) ao longo de bancadas ou estradas de minas e depósitos a céu aberto, de forma a delimitar o movimento de veículos, evitando sua queda.

XIII. Galerias

As galerias são as áreas de trânsito de equipamentos e pessoas que dão acesso às áreas de lavra em minas subterrâneas. Em algumas regiões também são chamadas de “distrito”.



Figura 140: Galeria típica de mina subterrânea, utilizada para trânsito de pessoas e transporte de material (Arquivo do autor)

XIV. Profissional legalmente habilitado e qualificado

O profissional habilitado é aquele que recebeu sua habilitação por meio do sistema de ensino regular estabelecido em lei.

O profissional qualificado, por sua vez, é uma pessoa que tem competência, em razão de seus conhecimentos, sua formação e experiência, para conceber, organizar, supervisionar e desempenhar tarefas que lhe sejam confiadas. Geralmente a qualificação é dada pela empresa.

XV. Explosivos

São substâncias ou misturas capazes de se transformar quimicamente em gases, gerando grande quantidade de calor e energia e elevadas pressões num espaço de tempo muito curto.



Figura 141: Depósito de explosivos de mineração a céu aberto



Figura 142: Entrada e interior de depósito de explosivo em subsolo



Figura 143: Entrada e interior de depósito de explosivo em subsolo



Figura 144: Entrada de depósito de explosivo em subsolo

XVI. Acessórios

São dispositivos empregados para iniciar a carga explosiva (p. ex., espoletas, cordel detonante) ao fornecer ou transmitir chama ou energia para iniciar a detonação (p. ex., mantopim e rede elétrica) ou retardar ou propagar uma onda explosiva de um ponto da carga explosiva para outra (p. ex., retardo ou *booster*).

A foto a seguir mostra acessórios devidamente acondicionados e dispostos em barra revestida de borracha de forma a reduzir o risco de geração de faíscas ou fagulhas.



Figura 145 (Arquivo do autor)

XVII. Escorva

A escorva consiste na fixação do acessório ao explosivo e deve ser feita o mais próximo possível da frente a ser desmontada (detonada). A massa explosiva deve ser perfurada, antes de introdução do acessório, utilizando-se para tal fim estilete e madeira ou PVC (nunca instrumento metálico).



Figura 146: Trabalhador na frente de trabalho de mina subterrânea realizando furo em explosivo encartuchado para posterior escorva, tendo ao lado socador de madeira utilizado para introduzir o explosivo no furo da rocha

XVIII. Fogos falhados

Fogos falhados são os explosivos que não detonaram durante as atividades de desmonte da rocha e devem ser retirados utilizando equipamento apropriado não gerador de faíscas.

4. Principais fatores de risco presentes no setor mineral⁷⁶

O ambiente de trabalho em minas ocasiona o contato com aerodispersóides ou particulados sólidos suspensos no ar (como poeiras das rochas ou fumos metálicos), ruído excessivo, vibrações, calor e problemas ergonômicos que podem afetar a saúde dos trabalhadores que estão sujeitos a uma exposição frequente e prolongada a esses fatores de risco.

76 FARIA, M. P. *Manual de Auditoria em Segurança e Saúde no Setor Mineral*, Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2011. 50 p.

Os riscos das atividades do setor mineral dependem de algumas condições, entre as quais se destacam:

1. Tipo de mineral ou lavrado (ferro, ouro, bauxita, manganês, mármore, granito, asbestos, talco etc.).
2. Formação geológica do mineral e da rocha encaixante (hospedeira). Tal conhecimento é importante, pois, dependendo da formação geológica, o mineral lavrado poderá conter outros minerais contaminantes – p. ex., a conhecida possibilidade de contaminação do talco (esteatito) com amianto.
3. Porcentagem de sílica livre no minério lavrado. Também guarda relação com o tipo de mineral lavrado e com a rocha encaixante. Existem minérios e rochas encaixantes com maior ou menor porcentagem de sílica livre, que varia de região para região ou mesmo de corpos de minério em uma mina – p. ex., o mármore possui menor quantidade de sílica livre do que o granito.
4. Presença de gases. A ocorrência de gases, principalmente metano, é mais comum em rochas sedimentares do tipo carvão mineral e potássio, sendo importante atentar para sua presença especialmente em minas subterrâneas. É importante destacar também que gases podem acumular-se em áreas abandonadas de minas subterrâneas, que apresentam riscos quando da sua retomada.
5. Presença de água. Importante em minas subterrâneas mas também em minas a céu aberto principalmente pelo risco de inundações.
6. Métodos de lavra. Os métodos de lavra implicam riscos variáveis, pois alteram o maciço rochoso e levam a risco de desabamento se não executados adequadamente.

As minas a céu aberto apresentam menores riscos do que as minas de subsolo não só no que se refere ao perigo de desabamento, mas também quanto à exposição a poeiras minerais.

Entre os métodos de lavra em subsolo, pode-se mencionar: o corte e aterro, *shrinkage*, *sublevel-stopping*, realce aberto, câmaras e pilares etc., podendo haver combinação entre eles a depender das condições estruturais da mina.

De forma resumida, citam-se a seguir os principais fatores de risco presentes nas atividades de mineração e algumas medidas de controle.

I. Físicos

- Radiações ionizantes: presentes em minerações de urânio, podendo ainda ocorrer a presença de radônio, principalmente em minas subterrâneas. Em usinas de beneficiamento também podem ser utilizados medidores radioativos em espessadores e silos de minério.
- Radiações não ionizantes: ocorrem em atividades de solda e corte e são decorrentes da exposição à radiação solar, de grande importância em minas a céu aberto.
- Frio: ocorre em minas a céu aberto em regiões montanhosas e frias e em níveis superiores de minas de subsolo cujo sistema de ventilação exige o resfriamento do ar utilizado.
- Calor: ocorre exposição em trabalhos a céu aberto e em níveis inferiores de minas subterrâneas, sendo neste caso dependente do grau geotérmico da região e do sistema de ventilação utilizado.

Os trabalhadores devem ser informados sobre a natureza do calor e de seus efeitos, assim como sobre as medidas de proteção, e que a tolerância ao calor depende de ingestão de água suficiente e não apenas para satisfazer a sede. Também devem ser informados sobre os sinais e sintomas de distúrbios provocados pelo calor, como tonturas, desmaios, falta de ar, palpitações e sede extrema, ter pronto acesso à água e a outros líquidos apropriados e ser encorajados a se hidratar. Bebidas carbonatadas ou

que contêm cafeína e altas concentrações de açúcar ou sal não devem ser oferecidas. Água potável deve estar disponível a cada trabalhador. Copos limpos devem ser fornecidos, e a água deve ser colocada em ambiente de sombra, mantida a uma temperatura entre 15°C e 20°C.

Mudanças nas práticas de trabalho podem diminuir a probabilidade de *stress* pelo calor, em geral, por meio da redução da sobrecarga de trabalho pelo fornecimento de ferramentas adequadas, do rodízio ou divisão de tarefas ou da programação de pausas.

- Umidade: ocorre em trabalhos a céu aberto, em operações de perfuração a úmido, usinas de beneficiamento e em casos de percolação de água em trabalhos subterrâneos.
- Ruído: é um dos maiores fatores de risco presentes no setor mineral e decorre da utilização de grandes equipamentos, britagem ou moagem, atividades de perfuração (manual ou mecanizada), utilização de ar comprimido e manutenção em geral.

Exposições prolongadas ou repetidas ao ruído excessivo levam à perda auditiva.

As potenciais fontes de emissão de ruído incluem: compressores, equipamentos de perfuração, marteleiros e outros equipamentos mecânicos usados na mineração. Quando possível, essas fontes devem ser abafadas com materiais fonoabsorventes, e a emissão de ruído deve ser reduzida a níveis toleráveis. Aumentar a distância entre a fonte e o trabalhador é uma medida prática para o controle da exposição ao ruído. Quando essas medidas não são possíveis, devem ser utilizados equipamentos de proteção auditiva aprovados, como os dos tipos *plugs* ou conchas.

- Vibrações: também presentes na operação de grandes equipamentos como tratores, carregadeiras e caminhões e no uso de ferramentas manuais como marteleiros pneumáticos e lixadeiras.

Operadores de ferramentas manuais, especialmente de martelotes pneumáticos – mesmo que expostos por uma hora ao dia –, podem sofrer os efeitos da vibração em seus braços e mãos. A denominada “doença dos dedos brancos” ou “dedos mortos”, provocada pelas vibrações, inicia quando os dedos se tornam dormentes. A doença dos “dedos brancos” pode levar à gangrena.

Entre as medidas recomendadas para a prevenção e o controle da “doença dos dedos brancos”, elencam-se:

- evitar o uso dos equipamentos por longos períodos e trabalho com impactos em curto espaço de tempo;
- utilizar equipamentos com tecnologia de amortecimento de vibrações;
- reparar ou substituir equipamentos antigos ou dotá-los de alças antivibrantes e o mais leves possível;
- instalar sistemas de apoio para ferramentas pesadas de forma a minimizar o esforço da pegada;
- realizar manutenção periódica nas ferramentas para minimizar os níveis de vibração.

É importante lembrar que não há EPI comprovadamente efetivo contra a síndrome da vibração de braços e mãos.

II. Químicos

- Poeiras minerais: contaminantes do ar como poeiras de rochas são produzidos durante operações de perfuração, carregamento e tombamento de minério, britagem e moagem de rochas ou minério e durante as detonações.
- Fumos metálicos: presentes nas atividades de beneficiamento (fundição) e nas atividades de solda e corte. Fumos são produzidos

durante as operações de corte e solda metálicas e contêm gases tóxicos (como dióxido de enxofre, óxido nítrico, óxido nítrico etc.) que podem ocasionar sérios danos à saúde.

Máscaras contra poeiras não protegem contra gases tóxicos que estão presentes após as detonações e os gerados pelos motores a diesel.

- Névoas: produzidas, por exemplo, nos processos de perfuração e decorrentes do óleo de lubrificação do equipamento, sendo mais importantes na perfuração manual.
- Gases: o gás de maior importância é o metano, em virtude do risco de explosão e incêndio, principalmente em minas de carvão e potássio. Deve-se lembrar também da possibilidade de ocorrência de metano em setores abandonados de minas subterrâneas. Outros gases de importância ocupacional são gerados nos processos de desmonte de rochas com explosivos (principalmente gases nitrosos) e na exaustão de equipamentos de transporte em minas subterrâneas (dióxido e monóxido de carbono, entre outros).

Os trabalhadores não devem acessar as áreas de detonação até que os gases e poeiras decorrentes das detonações tenham se dissipado completamente.

Os gases de exaustão de motores a diesel também contêm fumos prejudiciais, incluindo partículas respiráveis. Exposições frequentes e prolongadas aos gases de combustão de motores a diesel são um risco à saúde e devem ser evitadas. Tanto quanto possível os equipamentos estacionários a diesel não devem ser operados em locais de trabalho sem ventilação ou fechados. Pessoas não devem se locomover ou trabalhar onde possa ocorrer a redução da visibilidade devido a fumaça ou poeira.

- Outros produtos químicos podem estar presentes nas operações de manutenção em geral, tais como os que compõem graxas, óleos e solventes, e nos processos de beneficiamento de minério de ouro, tais como os cianetos.

III. Fatores de risco biológico

- Exposição a fungos, bactérias e outros parasitas: decorrentes de precárias condições de higiene, tais como falta de limpeza dos locais de trabalho e de sanitários e vestiários, sendo clássica a maior incidência de tuberculose em trabalhadores silicóticos (sílico-tuberculose).

IV. Fatores decorrentes da organização e dos processos de trabalho

- Esforço físico excessivo: decorrentes de grandes percursos a pé (em minas a céu aberto ou em subsolo), uso de escadas de grande extensão, quebra manual de rochas e abatimento manual de chocos.
- Levantamento e transporte de pesos: uso e transporte de ferramentas pesadas (martelotes, brocas integrais, hastes de abatimento de chocos), manuseio de pás e movimentação manual de vagonetas.
- Posturas inadequadas em posições curvadas ou torcidas: percurso em galerias muito baixas, abatimento manual de chocos em minas subterrâneas, trabalhos sobre minério desmontado, trabalhos sobre máquinas e assentos inadequados de equipamentos.
- Além disso, é possível citar o controle de produtividade, os ritmos excessivos de trabalho, a monotonia e a repetitividade, os trabalhos em turnos e a prorrogação de jornada.

Muitos aspectos do trabalho em mineração ocasionam riscos de lesões de membros inferiores ou coluna, seja em razão de tarefas manuais, seja em decorrência de posturas incorretas.

As principais causas de lesões osteoarticulares são o carregamento de cargas pesadas, as posições com torção do tronco e da bacia, os esforços repetitivos, as vibrações de equipamentos pesados (como caminhões fora-de-estrada e carregadeiras) e a pressão de trabalho.

V. Riscos de acidentes

- Queda de choccos em minas subterrâneas: depende das condições de estabilidade do maciço rochoso, do sistema de contenção adotado e de sua manutenção, da pressão por produtividade e da existência ou não de iluminação suficiente para identificação de choccos.
- Desmoronamentos e quedas de blocos: podem ocorrer tanto em minas de subsolo quanto em minas a céu aberto.
- Máquinas e equipamentos sem proteção, tais como correias transportadoras, polias, guinchos etc.
- Eletricidade: fiação elétrica desprotegida, disjuntores e transformadores sem proteção, supervisão e manutenção insuficientes e falta de sinalização.
- Falta de proteção de aberturas dos locais de transferência e tombamento de minério, escadas com degraus inadequados, escorregadios e sem corrimãos, passarelas improvisadas sem guarda-corpo e corrimão.
- Iluminação deficiente: propicia quedas e dificuldade de identificação de choccos em minas subterrâneas.
- Pisos irregulares.
- Trânsito de equipamentos pesados.

VI. Riscos de incêndio e explosão

- Em minas grisutasas (que contêm metano).

O item 22.28.4 da NR 22 estabelece que nas minas subterrâneas sujeitas à concentração de gases, que possam provocar explosões e incêndios, devem estar disponíveis próximos aos postos de trabalho equipamentos individuais de fuga rápida em quantidade suficiente para o número de pessoas presentes na área.

- Ocorrência de concentração explosiva de poeiras, especialmente de mineral carvão.
- Uso de madeira em escoramentos.
- Presença de lixo no interior das minas.
- Depósitos de combustíveis.
- Atrito de correias.
- Equipamentos de solda e curtos-circuitos.
- Depósitos de explosivos sem ventilação e iluminação inadequada, armazenamento inadequado (excesso de explosivos, explosivos vencidos, armazenagem de explosivos e acessórios no mesmo local), sinalização inadequada e explosivos e acessórios depositados em subsolo próximo a vias de ventilação e de trânsito de equipamentos e pessoas.
- Escorva de explosivos com materiais metálicos.
- Fumos em subsolo, principalmente nas atividades de manuseio de explosivos.
- Limpeza de furos com material gerador de faíscas e fogos falhados.
- Restos de explosivos deixados na frente de lavra.

5. Riscos graves e iminentes nas atividades de mineração

Diversas atividades em mineração podem ocasionar a exposição dos trabalhadores a riscos graves e iminentes para sua saúde e segurança, determinando a suspensão imediata das atividades.

Listam-se a seguir os principais riscos graves e iminentes no setor mineral ilustrados com fotografias.

I. Riscos elétricos

A falta de proteção de fiação elétrica é uma das causas de acidentes no setor mineral que podem levar a fatalidades, como apresentado na foto a seguir.



Figura 147 (Arquivo do autor)

II. Falta de proteção de partes móveis de equipamentos

A ausência de proteção de partes móveis pode ocasionar lesões incapacitantes como esmagamentos e amputações.

O subitem 22.8.8 da NR 22 determina que todos os pontos de transmissão de força de rolos de cauda e de desvio dos transportadores contínuos devem ser protegidos com grades de segurança ou outro mecanismo que impeça o contato acidental.



Figura 148: Partes móveis sem proteção (Arquivo do autor)



Figura 149: Partes móveis (roletes de correia transportadora) sem proteção (Arquivo do autor)





Figuras 150 a 152: Partes móveis de britadores com proteção adequada (Arquivo do autor)

III. Cabos de equipamentos de guindar em condições precárias

O subitem 22.13.1 da NR 22 determina que cabos, correntes e outros meios de suspensão ou tração e suas conexões devem ser projetados, especificados, instalados e mantidos em poços e planos inclinados, conforme instruções dos fabricantes e o estabelecido nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 6.327 - Cabo de Aço para Usos Gerais - Especificações; NBR 11.900 - Extremidade de Laços e Cabo de Aço - Especificações; NBR 13.541 - Movimentação de Carga - Anel de Carga; NBR 13.543 - Movimento de Carga - Laço de Cabo de Aço - Utilização e Inspeção; NBR 13.544 - Movimentação de Carga - Sapatilho para Cabo de Aço; NBR 13.545 - Movimentação de Carga - Manilha; além de serem previamente certificados por organismo credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) ou ainda por instituição certificadora internacional.

A foto a seguir apresenta cabo de equipamento de guindar blocos de rochas em péssimas condições de manutenção, podendo ocasionar lesões fatais pela queda de blocos sobre trabalhadores.



Figura 153 (Arquivo do autor)

IV. Bancadas sem proteção contra quedas de pessoas ou equipamentos em mineração a céu aberto





Figuras 154 a 156 (Arquivo do autor)

V. Aberturas sem proteção em mina subterrânea

O subitem 22.15.5 da NR 22 estabelece que as aberturas que possam acarretar riscos de queda de material ou pessoas devem ser protegidas e sinalizadas.

As fotos a seguir apresentam aberturas em mina subterrânea sem proteção contra risco de quedas.



Figuras 157 e 158: Aberturas com risco de queda de pessoas (Arquivo do autor)

VI. Maciços desarticulados e blocos desgarrados

O subitem 22.14.4 da NR 22 determina que, quando se verificarem situações potenciais de instabilidade no maciço mediante avaliações que levem em consideração as condições geotécnicas e geomecânicas do local, as atividades deverão ser imediatamente paralisadas, com afastamento dos trabalhadores da área de risco, e deverão ser adotadas as medidas corretivas necessárias, executadas sob supervisão e por pessoal qualificado.

O subitem 22.14.4.1 da NR 22 estabelece que são consideradas indicativas de situações de potencial instabilidade no maciço as seguintes ocorrências:

a) em minas a céu aberto:

I - fraturas ou blocos desgarrados do corpo principal nas faces dos bancos da cava e abertura de trincas no topo do banco;

II - abertura de fraturas em rochas com eventual surgimento de água;

III - feições de subsidências superficiais;

IV - estruturas em taludes negativos; e

V - percolação de água através de planos de fratura ou quebras mecânicas.

b) em minas subterrâneas:

I - quebras mecânicas com blocos desgarrados dos tetos ou paredes;

II - quebras mecânicas no teto, nas encaixantes ou nos pilares de sustentação;

III - surgimento de água em volume anormal durante escavação, perfuração ou após detonação; e

IV - deformação acentuada nas estruturas de sustentação.

Conforme o subitem 22.14.4.2 da NR 22, na ocorrência das situações descritas no subitem 22.14.4.1 sem o devido monitoramento, conforme previsto no subitem 22.14.2, as atividades serão imediatamente paralisadas, sem prejuízo da adoção das medidas corretivas necessárias.



Figuras 159 e 160: Maciços desarticulados com taludes negativos (Arquivo do autor)



Figuras 161 e 162: Quebras mecânicas em maciços (Arquivo do autor)

VII. Perfuração a seco

O item 22.17.3 da NR 22 estabelece que em toda mina deve estar disponível água em condições de uso, com o propósito de controle da geração de poeiras nos postos de trabalho, onde rocha ou minério estiver sendo perfurado, cortado, detonado, carregado, descarregado ou transportado.

De acordo com o subitem 22.17.3.1 da NR 22, as operações de perfuração ou corte devem ser realizadas por processos umidificados para evitar a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

Trabalhadores expostos a poeiras por longos períodos podem sofrer doenças pulmonares permanentes como a silicose. Por isso, deve-se prevenir a contaminação dos ambientes de trabalho pelas poeiras minerais.

As poeiras devem ser controladas ou suprimidas por meio de:

- técnicas de perfuração a úmido;
- aspersão de água durante o tombamento, carregamento e britagem de minério;
- umidificação de qualquer superfície de trabalho para reduzir a dispersão e contaminação da atmosfera pela poeira.

Nos locais onde essas medidas de controle não são disponibilizadas ou ainda não são adotadas, os trabalhadores devem sempre utilizar equipamentos de proteção individual, como máscaras respiratórias, para reduzir a inalação de poeiras.

Entre as poeiras minerais, a de maior importância é a sílica livre cristalizada, cuja ocorrência vai depender, como já mencionado, das condições geológicas locais. É importante destacar que o risco depende da concentração da poeira, do diâmetro aerodinâmico das partículas de poeira, da porcentagem de sílica livre contida na poeira respirável, do

tempo de exposição e das condições de ventilação. Outras poeiras também são importantes, como poeiras de asbestos (ou amianto), manganês, minério de chumbo e cromo.

A foto a seguir apresenta situação de exposição a poeiras minerais em atividade de perfuração sem uso de dispositivos de eliminação.



Figura 163: Perfuração a seco em mina a céu aberto de minério de ouro (Arquivo do autor)

As fotos a seguir apresentam dispositivos de perfuração a úmido reduzindo a geração de poeiras na fonte.



Figura 164: Perfuratriz dotada de sistema de umidificação (Arquivo do autor)



Figura 165: Equipamento corta-bloco com umidificação (Arquivo do autor)

VIII. Explosivos

Nos trabalhos com explosivos não podem ser utilizados equipamentos metálicos que possam gerar faíscas.

O item 22.21.25 da NR 22 estabelece que somente ferramentas que não originem faíscas, fagulhas ou centelhas devem ser usadas para abrir recipientes de material explosivo ou para fazer furos nos cartuchos de explosivos.

A foto a seguir mostra trabalhador utilizando instrumento metálico de perfuração para escorva de explosivo encartuchado.



Figura 166 (Arquivo do autor)

Os explosivos não utilizados devem ser retirados imediatamente da frente de trabalho, não sendo permitidas situações de perfuração junto com as atividades de carregamento de furos com explosivos.

O item 22.21.39 da NR 22 estabelece que os explosivos e acessórios remanescentes de um carregamento ou que tenham falhado devem ser recolhidos a seus respectivos depósitos, após retirada imediata da escorva entre eles e utilizando-se recipientes separados.



Figura 167: Situação de grave e iminente risco em atividades de perfuração concomitantes com carregamento de explosivos (Arquivo do autor)



Figura 168: Explosivos não utilizados deixados em local próximo ao trânsito de equipamentos (Arquivo do autor)

IX. Barragens de rejeitos

O subitem 22.26.1 da NR 22 estabelece que os depósitos de estéril, rejeitos, produtos, barragens e áreas de armazenamento, assim como as bacias de decantação, devem ser construídos em observância aos estudos hidrogeológicos e, ainda, atender às normas ambientais e às normas regulamentadoras de mineração.

Conforme o subitem 22.26.2, os depósitos de estéril, rejeitos ou de produtos e as barragens devem ser mantidos sob supervisão de profissional habilitado e dispor de monitoramento da percolação de água, da movimentação e estabilidade e do comprometimento do lençol freático.

Em face do disposto no subitem 22.26.2.1 da NR 22, nas situações de risco grave e iminente de ruptura de barragens e taludes, as áreas de risco devem ser evacuadas e isoladas; a evolução do processo deve ser monitorada; e todo o pessoal potencialmente afetado deve ser informado.

As fotos a seguir mostram aspectos de ruptura de barragens de rejeitos de minério de ferro.





Figuras 169 e 170: Ruptura de barragem de rejeito de minério de ferro ocorrida em setembro de 2014 em mineração no município de Itabirito-MG (Arquivo do autor)

A seguir, foto de ruptura de barragem de rejeito de minério de ferro ocorrida em novembro de 2015 em mineração no município de Mariana-MG.



Figura 171 (Arquivo do autor)

X. Saídas de emergência

O item 22.33.1 da NR 22 determina que toda mina subterrânea em atividade deve possuir, obrigatoriamente, no mínimo, duas vias de acesso à superfície, uma via principal e uma alternativa ou de emergência, separadas entre si e comunicando-se por vias secundárias, de forma que a interrupção de uma delas não afete o trânsito pela outra.

A ausência de vias de saída de emergência é uma situação de grave e iminente risco que implica a paralisação das atividades da mina.



Figura 172: Saída de emergência de mina subterrânea (Arquivo do autor)



Figura 173: Escada para saída de emergência de mina subterrânea (Arquivo do autor)

Referências

BAUMECKER, I. C.; BARRETO, J. M. A.; FARIA, M. P. Acidentes de trabalho, a realidade dos números. *Revista CIPA*, a. XXIV, n. 281, p. 26-48, abr. 2003.

CANDIA, R. C.; CAMPOS, V. M.; FARIA, M. P. Estudo de acidentalidade na mineração no Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINAS A CÉU ABERTO, 8.; CONGRESSO BRASILEIRO DE MINA SUBTERRÂNEA, 8.; WORKSHOP ECONOMIA MINERAL: RECURSOS E RESERVAS, ago. 2014, Belo Horizonte. *Apresentação...* Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Mineração, 2014.

DUZGUN, H. S. B.; EINSTEIN, H. H. Assessment and management of roof falls risks in underground coal mines. *Safety Science*, v. 42, n. 1, p. 23-41, 2004.

FARIA, M. P.; DWYER, T. Safety and health in mining in Brazil. In: ELGSTRAND, K.; VINGÅRD, E. (Eds.). *Occupational Safety and Health in Mining – Anthology on the situation in 16 mining countries. Arbete och Hälsa (Work and Health)*, Gothenburg, v. 47, n. 2013:2, p. 150-169, 2013. ISBN 978-91-85971-43-5. ISSN 0346-7821.

FARIA, M. P. *Fatores intervenientes na segurança do trabalho de abatimento mecanizado de rochas instáveis em uma mina subterrânea de ouro*. 2008. 69 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

GERMANY, D. J. *A mineração no Brasil*. Rio de Janeiro: Secretaria Técnica do Fundo Setorial Mineral, Ministério da Ciência e Tecnologia, maio 2002. Disponível em: <www.mtc.gov.br>.

HULL, B. P.; LEIGH, J.; DRISCOLL, T. R.; MANDRYK, J. Factors associated with occupational severity in New South Wales underground coal mining industry. *Safety Science*, v. 21, p. 191-204, 1996.

JAKU, E. P.; TOPER, A. Z.; JAGER, A. J. *Updating and maintaining accident database*. Final Project Report, GAP 727, SIMRAC, South Africa, mar. 2001.

MENDES, R.; DIAS, E. C. Saúde dos trabalhadores. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, M. (Orgs.). *Epidemiologia e saúde*. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. p. 431-456.

SANTANA, V. S.; NOBRE, L.; WALDVOGEL, B. C. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 10 (4), p. 841-855, out./dez. 2005.

VINGÅRD, E.; ELGSTRAND, K. Safety and health in mining. In: Occupational Safety and Health in Mining – Anthology on the situation in 16 mining countries. ELGSTRAND, K.; VINGÅRD, E. (Eds.). Occupational Safety and Health in Mining – Anthology on the situation in 16 mining countries. *Arbete och Hälsa* (Work and Health), Gothenburg, v. 47, n. 2013:2, p. 1-22, 2013. ISBN 978-91-85971-43-5. ISSN 0346-7821.

WALLE, M.; JENNINGS, N. *Safety & health in small-scale surface mines*. A handbook. Illustrated by Rita Walle. International Labour Office. Geneva: International Labour Organization, 2001. 51 p.

WÜNSCH FILHO, V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho: estrutura e tendências. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 15, p. 41-51, 1999.

SEÇÃO 11

Saúde e segurança na pesca empresarial

1. Introdução

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) considera a pesca uma das mais perigosas atividades do mundo, comparada à mineração e às ocupações de combate a incêndios, afirmando que a “taxa de mortalidade dos pescadores é muito superior à de outros trabalhadores”⁷⁷. Na Espanha, por exemplo, em 2013, o índice de acidentes fatais na pesca foi quase dez vezes superior à média nacional e mais de três vezes superior ao da construção civil (ALFARO; REYS, 2014, p. 6). No Brasil, os dados da Previdência Social, apesar de muito subestimados, demonstram que, somente no ano de 2011, 6,89% dos trabalhadores assalariados no setor sofreram acidentes (DALLOSSI; FILGUEIRAS, 2014), uma incidência muito superior à registrada para o conjunto do mercado de trabalho (que não chega a 2%). Entre 2009 e 2014, foram registrados na pesca marinha 533 acidentes de trabalho típicos com emissão de Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) e 223 acidentes não comunicados⁷⁸. Em 2013, o Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho⁷⁹ apontou uma taxa de mortalidade

77 Ver: ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Trabalho na pesca*. Convenção n. 188. Recomendação n. 199. Genebra: Departamento de Atividades Setoriais da OIT, 2009. Disponível em: <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_161211.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2016.

78 Dados extraídos da Previdência Social por meio do Infologo/Dataprev. Disponível em: <www3.dataprev.gov.br/infologo>. Acesso em: 2 set. 2016.

79 Dados referentes ao grupo CNAE 0311, extraídos do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2014 / Ministério do Trabalho e Previdência Social ... [et al.]. – vol. 1 (2009). Brasília: MTPS, 2014. p. 665 e 882. Disponível em: <[ftp://ftp.mtps.gov.br/portal/acesso-a-informacao/AEAT201418.05.pdf](http://ftp.mtps.gov.br/portal/acesso-a-informacao/AEAT201418.05.pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2016.

de 60,81 para cada 100 mil vínculos nas atividades relacionadas à pesca em água salgada e uma taxa de letalidade de 36,50 para cada mil acidentes. Em Santa Catarina, onde a informalidade é menor, constatou-se uma taxa de mortalidade de 120,93 e de letalidade de 83,33 no setor pesqueiro, índices altíssimos, superiores em muito às taxas de mortalidade e letalidade médias brasileiras que são, respectivamente, de 6,63 e 3,92. São números alarmantes que demonstram a grande periculosidade do trabalho na pesca, que é percebida de um modo geral pela população, dada a quantidade de notícias referentes aos frequentes acidentes de trabalho graves veiculadas pelas mídias brasileiras⁸⁰.

Trata-se de um setor econômico com muitas especificidades, que frequentemente se traduzem em riscos ocupacionais graves. Os pescadores permanecem na embarcação por semanas, às vezes por meses, expondo-se a riscos ocupacionais mesmo nos momentos de descanso; há a instabilidade constante causada pelo balanço das ondas; estão expostos a riscos oriundos de fatores climáticos como tempestades; utilizam frequentemente máquinas e equipamentos com riscos severos; e, em caso de acidentes, há a dificuldade no socorro imediato e encaminhamento aos hospitais. Estão expostos ainda a riscos físicos (como o frio) e ergonômicos (“nomeadamente as lesões músculo-esqueléticas, devido a cargas elevadas, posturas forçadas, movimentos repetitivos, *stress*, organização desadequada do trabalho e tensão necessária a exercer para manter o equilíbrio com as oscilações da embarcação”⁸¹).

Aos riscos de acidentes e doenças ocupacionais se alia a alta informalidade no setor, que pode chegar a 87% dos trabalhadores, segundo dados da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT)⁸². No mesmo sentido é de se ressaltar a absoluta ausência de controle de jornadas de trabalho

80 Nesse sentido: PESCADOR morre em acidente em barco de Itajaí. *A Notícia*, Florianópolis, 30 mar. 2009. Disponível em: <<http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/noticia/2009/03/pescador-morre-em-acidente-em-barco-de-itajai-2458695.html>>.

81 Ver: SANTOS, M.; ALMEIDA, A. Pesca e saúde laboral. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line*, v. 2, p. 1-4, 2016. Disponível em: <<http://www.rpso.pt/16291-2/>>. Acesso em: 2 set. 2016.

82 Ver: PLATONOW, Vladimir. Pescadores estão entre as maiores vítimas de acidentes e mortes no trabalho, revela OIT. *Agência Brasil*, Brasília, 24 ago. 2009. Disponível em: <<http://>

e o pagamento de remuneração por produção e não contabilizada (pelo menos em parte) em recibos de salário (pagamento “por fora”). Mais grave (e aparentemente frequente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil) é a exposição de trabalhadores a condições de trabalho degradante, com ausência de requisitos mínimos que garantam a dignidade da pessoa humana como banheiros, chuveiros com água doce, água potável em boas condições, alimentos e acomodações adequadas.

Um dos fatores que contribuem para a elevada taxa de infortúnios no País é a histórica ausência de proteção do trabalho pelo Estado no setor, seja por meio da edição de normas específicas, seja por meio da exigência do cumprimento delas. No campo específico da saúde e segurança no trabalho, relevante é o momento da aprovação da Convenção n. 188 da OIT em 2007 (e da Recomendação n. 199), que inspirou a edição do Anexo I da Norma Regulamentadora n. 30 (NR 30) do Ministério do Trabalho (MTb) em 2008. Ressaltam-se ainda a previsão legal e a existência de atividade fiscalizatória exercida pela autoridade marítima (Marinha do Brasil) especificamente para salvaguarda da vida humana e segurança da navegação, com fundamento na Lei n. 9.537, de 1997, e nas Normas da Autoridade Marítima (NORMAMs), especialmente as de n. 1, n. 2 e n. 7.

Contudo, mesmo após a introdução de regulamentação específica ainda persistem os acidentes, pois no setor pesqueiro, assim como parece ocorrer nas demais atividades econômicas, há grande resistência ao cumprimento da legislação trabalhista, em que pese sua ampla executabilidade. Segundo o Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (SFIT), em 2014, 64 barcos foram fiscalizados no Brasil, sendo constatadas 486 infrações que ensejaram a lavratura de auto de infração pelo descumprimento de algum dos itens de saúde e segurança no trabalho previstos no Anexo I da NR 30; ou seja, uma média de mais de sete irregularidades formalmente flagradas por embarcação naquele ano somente pelo descumprimento de uma das normas aplicáveis ao setor.

memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2009-08-24/pescadores-estao-entre-maiores-vitimas-de-acidentes-e-mortes-no-trabalho-revela-oit>. Acesso em: 16 ago. 2016.

2. Explicando e identificando os riscos envolvidos no objeto da seção

Passa-se a descrever os principais riscos, que costumam trazer as consequências mais graves, e as formas de prevenção e/ou mitigação deles, com o respectivo respaldo normativo. Frisa-se que a principal norma aplicável ao setor é o Anexo I da NR 30 do MTb, que é direcionada às embarcações com comprimento superior a 12 metros ou 10 AB (arqueação bruta), sendo aplicáveis às embarcações menores somente “no que couber”. Dessa forma, esclarece-se que as análises a seguir se destinam às embarcações maiores de 12 metros (ou 10 AB), podendo haver alguma necessidade da adaptação quando a embarcação for menor.

2.1. Segurança da navegação e prevenção de quedas

Naufrágios, emborcamentos e quedas de homens ao mar são os tipos de acidentes que possuem o maior potencial de causar consequências graves (DALLOSSI; FILGUEIRAS, 2014) e, frequentemente, tornam-se fatais. Somente no mês de outubro de 2016, duas embarcações naufragaram em Santa Catarina resultando na morte de três trabalhadores e no desaparecimento de outros seis⁸³.

Portanto, é imprescindível que as embarcações atendam às prescrições mínimas para a segurança da navegação. A autoridade marítima (Marinha do Brasil), nesse sentido e por força da Lei n. 9.537/1997, editou as NORMAMs, que tratam da segurança da navegação e da salvaguarda da vida humana no mar, destacando-se a NORMAM n. 1 (que trata da

83 Dois trabalhadores faleceram em um emborcamento ocorrido no dia 26.10.2016 próximo à cidade de São Francisco do Sul-SC, conforme notícia disponível em: <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2016/10/corpo-de-2-vitima-de-naufragio-em-sao-francisco-do-sul-e-encontrado.html>>. Acesso em: 8 nov. 2016. Outro trabalhador faleceu e seis continuam desaparecidos após o naufrágio ocorrido em 20.10.2016 próximo ao município de Imbituba-SC, conforme notícia disponível em: <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2016/10/pesqueiro-naufraga-em-imituba-e-tripulantes-estao-desaparecidos.html>>. Acesso em: 8 nov. 2016.

navegação em mar aberto) e a NORMAM n. 2 (que trata da navegação interior). Importante também é o Anexo I da NR 30 no que se refere à segurança da navegação.

Listam-se a seguir alguns dos requisitos mínimos para a navegação em mar aberto cuja ausência impede a navegação com segurança, expondo os trabalhadores a situação de risco grave e iminente que deve ser paralisada imediatamente.

Medidas a serem adotadas

a) Toda embarcação de pesca com arqueação bruta superior a 10 toneladas (10 AB) deve possuir Cartão de Tripulação de Segurança (CTS), que é o documento emitido após perícia pela Capitania dos Portos, estipulando um número mínimo de tripulantes, associado a uma distribuição qualitativa, denominada “tripulação de segurança”, que é a tripulação mínima necessária para a operação da embarcação com segurança (item 0102 das NORMAMs n. 1 e n. 2). O CTS deve estar a bordo. Em embarcações com o comprimento igual ou superior a 15 metros ou arqueação bruta igual ou superior a 50, é possível fazer a verificação por meio do “despacho” de saída concedido pela Marinha do Brasil, que, para tanto, confere antecipadamente se a lista de tripulantes (que devem estar a bordo) é suficiente para garantir a tripulação de segurança (NORMAM n. 8). A ausência de tripulação em número mínimo, conforme definido pela autoridade marítima no CTS, é condição que impede a navegação segura com a embarcação.

b) As embarcações nacionais, em razão de seu porte, área de navegação e serviço, deverão ser dotadas de equipamentos de salvatagem e de segurança. Entre eles é essencial, para os barcos que operam em mar aberto, a existência de balsas salva-vidas classe II (classe III para barcos já existentes em 8.6.1998 e classificados para navegar até o limite de visibilidade da costa) com dispositivo de escape automático para que sejam liberadas nos casos de afundamento da embarcação (dispositivo hidrostático de apoio). Devem estar disponíveis na embarcação os certificados

(balsas e dispositivos) e dentro do prazo de validade (item 0408, 1111, e item 11 do Anexo 10-H da NORMAM n. 1).



Figura 174: Balsa salva-vidas (uso incorreto por estar amarrada, impedindo o funcionamento do dispositivo hidrostático)

c) Deve haver provisão de coletes salva-vidas classe II, em bom estado, distribuídos nos respectivos alojamentos ou camarotes (0411 da NORMAM n. 1 e 0408, b, da NORMAM n. 2) e em número suficiente para toda a tripulação.

d) Devem estar instalados amuradas, guarda-corpos e/ou dispositivos de proteção coletiva que impeçam a queda de trabalhadores no mar e de alturas dentro dos próprios barcos. O Anexo I da NR 30 dispõe que devem ser instalados guarda-corpos de 1,20 m de altura para locais em que haja risco de queda pela escotilha do convés ou de um convés para outro. Para as amuradas (bordas da embarcação), a norma estabelece, nos itens 7.1 dos apêndices I e II, o dever genérico de proteção contra a queda ao mar, silenciando em relação à altura mínima necessária. No entanto, é imprescindível à segurança dos trabalhadores que as amuradas possuam altura suficiente que impeça quedas de homens ao mar, mesmo que por meio de dispositivos como barras ou cabos. Ressalta-se que, por força do art. 8°

da CLT, aplica-se o Anexo IV do *SFV Code*⁸⁴, que, nos itens 6.3 e seguintes, determina que a altura mínima seja de um metro, entre outras disposições.



Figura 175: Amurada extremamente baixa



Figura 176: Amurada dotada de dispositivo para impedir quedas
(Fonte: Inspeção do Trabalho da Espanha)

84 Código de Segurança para Pescadores e Embarcações de Pesca (*SFV Code*), elaborado em 2005 pela Organização Marítima Internacional (OMI), Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). Versão em inglês disponível em: <<http://www.fao.org/fishery/safety-for-fishermen/50769/en/>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

A ausência de atendimento a esses dispositivos mínimos é condição de risco grave e iminente à segurança dos pescadores, devendo haver a paralisação imediata da atividade.

Frisa-se, por fim, que as referidas NORMAMs n. 1 e n. 2 trazem ainda uma série de itens de cumprimento necessário, como os referentes a iluminação da embarcação, funcionamento de rádio de comunicações, dotação de boias salva-vidas, artefatos pirotécnicos, rações de abandono, refletores e radar.

2.2. Guinchos, cabos, moitões e roldanas (sistema mecânico de içamento de pescado)

Os guinchos utilizados na pesca e todo o sistema inerente a eles como cabos, roldanas e moitões situam-se também entre os principais fatores causais de acidentes e, frequentemente, trazem consequências graves como amputações de dedos, mãos e membros, e mortes (DALLOSSI; FILGUEIRAS, 2014). Todos os guinchos das embarcações pesqueiras apresentam as zonas de risco expostas (especialmente nos seus “cabeços” e, por vezes, nos “tambores”) e, portanto, nunca estão estritamente em conformidade com a NR 12 do MTb⁸⁵. Apesar da limitação imposta aparentemente pelo estado da arte da técnica, de modo a impedir a adoção de proteção completa que impeça totalmente os acidentes conforme os parâmetros da NR 12, observa-se que frequentemente as embarcações pesqueiras também não adotam outra medida mitigadora para impedir os acidentes, mesmo aquelas previstas em regramento obrigatório, como a NR 12 e o Anexo I da NR 30. Nesses casos, em que não há outra medida atenuadora dos riscos, é necessária a intervenção imediata com a paralisação da atividade, pois presente o risco grave e iminente aos pescadores.

85 O problema também foi detectado e tornou-se objeto de estudo recente desenvolvido por pesquisadores da National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), referente a pescadores do Alasca, nos Estados Unidos. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/niosh/topics/ptd/pdfs/Lincoln.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

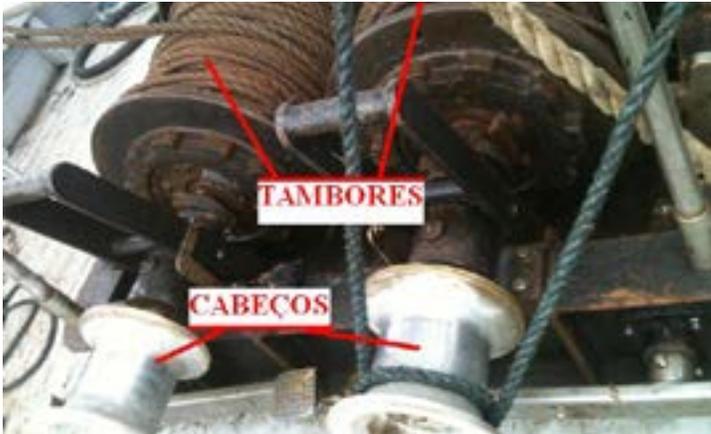


Figura 177: Guinchos de pesca em que se destacam tambores (geralmente com cabos de aço) e cabeços (onde, em regra, se utilizam cabos de nylon e ainda não se tem notícia da possibilidade técnica de protegê-los de forma a atender à NR 12 de forma estrita)

Os acidentes podem ocorrer com o aprisionamento/esmagamento de mãos e membros entre os guinchos e os cabos ou com o rompimento destes ou dos moitões e roldanas, que podem vir a atingir os trabalhadores de maneira grave. Esse rompimento pode acontecer pela ausência de manutenção do sistema, pelo dimensionamento inadequado ou pela simples ausência de dispositivo que impeça que o guincho imprima mais força do que a suportada pelos cabos, moitões e roldanas.



Figura 178: Pescador acidentado em Laguna-SC (à esquerda), em 2016



Figura 179: Pescador esmagado entre os tambores do guincho no Farol de São Thomé-RJ, em 2016



Figura 180: Pescador morto no Farol de São Thomé-RJ

Medidas a serem adotadas

Desconhece-se a existência, em todo o mundo, de guincho totalmente protegido nos termos do item 12.38 da NR 12, permanecendo sempre a possibilidade de contato dos pescadores com as zonas de risco do equipamento. Como forma de mitigação dos riscos, é imprescindível o atendimento dos seguintes itens:

a) Todo o sistema de içamento de pescados (incluindo guincho, cabos, roldanas, moitões e demais peças integrantes do sistema) deve ser projetado e dimensionado por profissional competente, que deve responsabilizar-se pela instalação e pelo sistema de segurança do equipamento, descrevendo todos os componentes do sistema, com cargas suportadas etc. (Fundamento: item 12.39, *b*, da NR 12. Documento necessário: projeto técnico de instalação com Anotação de Responsabilidade Técnica – ART).

b) Deve haver planejamento com cronograma de manutenções a serem efetuadas no sistema de içamento de pescados (com previsão de inspeções técnicas, troca de cabos etc.), elaborado por profissional legalmente habilitado que também gerenciará as manutenções, conforme determina o item 12.111.1 da NR 12 (Documento necessário: planejamento de manutenções acompanhado de ART).

c) As manutenções devem ser realizadas conforme o planejamento e registradas em livro próprio, ficha ou sistema informatizado, que deverá ficar na embarcação à disposição dos trabalhadores, dos membros da CIPA, do SESMT e da Inspeção do Trabalho, conforme determina o item 12.112.1 da NR 12 (Documento necessário: livro, ficha ou sistema informatizado que registre as manutenções conforme o planejamento).

d) Os dispositivos de acionamento do guincho devem estar protegidos ou projetados de modo a impedir acionamentos involuntários, conforme determina o item 12.24, *c*, da NR 12.



Figura 181: Alavanca de acionamento de guincho desprotegida



Figura 182: Alavanca de acionamento de guincho protegida

e) Deve haver barreiras impedindo o contato acidental com partes móveis e/ou perigosas (tambores dos guinchos), quando não seja possível o isolamento total da área (Fundamento: item 12.38 da NR 12).



Figuras 183 e 184: Proteções para o contato acidental com partes perigosas (Fonte: Inspeção do Trabalho da Espanha)

f) Deve estar instalado, em local de fácil acesso e visualização, dispositivo de parada de emergência, que atenda a todos os requisitos dos itens 7.4 dos apêndices I e II do Anexo I da NR 30 e do item 12.58 da NR 12, especialmente o monitoramento por sistemas de segurança – relé ou CLP de segurança (Documento necessário: projeto técnico do sistema de segurança fundamentado em prévia análise de risco, acompanhado de ART).

g) Os trabalhadores que operam o guincho devem receber a capacitação determinada pelos itens 12.135 e seguintes da NR 12, com o conteúdo programático estabelecido pelo Anexo II da referida norma.

As medidas aqui descritas aplicam-se, no que couber, a equipamentos similares como talhas e “power block”.

2.3. Transmissões de força de máquinas e equipamentos

Irregularidade muito encontrada nos barcos de pesca que operam por todo o litoral brasileiro é a existência de transmissões de força desprotegidas, especialmente nos motores da embarcação situados em suas casas de máquinas. Em tais locais se executam tarefas constantemente, especialmente pelo empregado que exerce a função de “motorista” e por seus eventuais auxiliares (não confundir com “mestre da embarcação”, que é quem conduz o barco). A ausência de proteção expõe os trabalhadores a riscos de esmagamento, amputação de mãos e membros, e mortes, agravados pelo natural balanço da embarcação e pelos espaços frequentemente exíguos para circulação no interior das casas de máquinas. Estudo oficial do Governo da Espanha concluiu que o aprisionamento entre as partes móveis de máquinas e equipamentos é a terceira forma mais habitual de acidentes em barcos pesqueiros daquele país (ALFARO; REYS, 2014, p. 34). Portanto, é necessária a paralisação imediata até a adequação, caso se constate a existência de transmissões de força desprotegidas.

Medidas a serem adotadas

É necessário que todas as transmissões de força de máquinas e equipamentos estejam protegidas em conformidade com os itens 12.47 e seguintes da NR 12, ou seja, por meio de proteções fixas ou móveis com

intertravamento. Frisa-se que tais proteções devem ser previamente dimensionadas por profissional competente em projeto técnico acompanhado de ART, consideradas as prévias análises de risco.



Figuras 185 e 186: Transmissões de força desprotegidas nas casas de máquinas junto aos locais de circulação de trabalhadores

2.4. Refrigeração por amônia

É cada vez mais comum, nas embarcações pesqueiras nacionais, a utilização de sistema de refrigeração à base de amônia e outros gases correlatos em substituição ao gelo para manter o pescado resfriado. Se a utilização da amônia em terra firme já apresenta riscos severos, em barcos eles se tornam extremos. Além dos riscos inerentes ao próprio gás (inflamável e muito tóxico), há a necessidade de utilização de vasos de pressão para o funcionamento do sistema, o que aumenta sobremaneira esses riscos. Com uma rápida busca no idioma inglês pela Internet, encontram-se diversos relatos de acidentes relacionados à amônia em embarcações pesqueiras por todo o mundo, com explosões, intoxicações e queimaduras, e que causam frequentemente mortes e desaparecimento de pescadores⁸⁶.

86 Uma relação deles foi elaborada pelo Comitê Técnico Europeu sobre Fluorcarbonetos, disponível em: <www.fluorocarbons.org/uploads/Modules/Library/efctc_fs_ii_accidents-db_2013_references_03.12.2013l.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2016.

Ainda não há regulação específica sobre utilização de amônia em barcos de pesca na legislação brasileira, devendo ser aplicados a NR 13, a Nota Técnica n. 3/2004, do MTb, e o Anexo IV do Código de Segurança para Pescadores e Embarcações de Pesca (*SFV Code*), da Organização Marítima Internacional (OMI), da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), aplicável por força do art. 8º da CLT, que trazem prescrições a serem atendidas rigorosamente. Importante publicação oficial sobre o tema ainda é o documento intitulado *Recomendações de projeto para operação segura de sistemas de refrigeração por amônia*, publicado em 2008 (segunda edição em 2009) pelo Ministério do Meio Ambiente⁸⁷.

Apresentam-se a seguir todos os principais itens que devem estar adequados na embarcação. A ausência de qualquer um deles, mesmo que isoladamente, pode ser considerada condição de risco grave e iminente para a segurança dos trabalhadores, devendo haver paralisação imediata das atividades.

Medidas a serem adotadas

a) Os vasos de pressão existentes na embarcação devem possuir os seguintes documentos (item 13.5.1.6 da NR 13): Prontuário do Vaso de Pressão, Registro de Segurança, Projeto de Instalação, Projeto de Alteração ou Reparo, quando aplicável, Relatórios de Inspeção e Certificados de Calibração dos Dispositivos de Segurança (como válvulas de segurança).

b) Vasos de pressão instalados em locais fechados (geralmente o são em embarcações) devem atender ao item 13.5.2.2: dispor de pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas; acesso fácil e seguro para as atividades de manutenção, operação e inspeção; ventilação permanente de grande capacidade com entradas de ar que não possam ser

87 Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ozonio/_publicacao/130_publicacao01062010034722.pdf>. Acesso em: 4 set. 2016.

bloqueadas⁸⁸; iluminação conforme normas oficiais vigentes; e sistema de iluminação de emergência.

c) Todo equipamento elétrico instalado junto ou adjacente ao maquinário contendo amônia, incluindo a ventilação exaustora, deve possuir certificação (do Inmetro) atestando ser intrinsecamente seguro (Anexo IV do *SFV Code*).

d) Deve estar instalado dispositivo de detecção precoce de vazamento de amônia acoplado a sistema de alarme (NT 3/2004 e NR 9, no que se refere ao monitoramento dos riscos) e caixa de controle do sistema de refrigeração de emergência, que desligue todos os equipamentos elétricos e acione a ventilação exaustora “de emergência”.

e) Devem estar disponíveis, em locais de fácil acesso, dentro e fora da casa de máquinas, os seguintes EPIs: máscara panorâmica com filtro de amônia; equipamento de respiração autônomo; óculos de proteção ou protetor facial; um par de luvas protetoras de borracha (PVC); uma capa impermeável de borracha e/ou calças e jaqueta de borracha (NT 3/2004 e Anexo IV do *SFV Code*).

f) O sistema de refrigeração deve ser operado por trabalhador qualificado, com certificado de treinamento (NT 3/2004); os demais trabalhadores da embarcação devem ser adequadamente informados sobre os riscos e treinados sobre como proceder em caso de vazamento ou explosão (NT 3/2004); e deve haver plano de emergência por escrito para o caso de vazamento (NT 3/2004).

Ressalta-se, por fim, que a NR 13, a NT 4/2004 e o Anexo IV do *SFV Code* trazem ainda diversos outros dispositivos e recomendações cujo descumprimento pode contribuir para a criação de riscos graves e iminentes para os trabalhadores da embarcação.

88 Os sistemas de ventilação “normal” e o “de emergência” devem ser objetos de projeto específico elaborado por profissional competente com ART, atendendo aos parâmetros técnicos definidos nos itens 4.5.1 e seguintes das *Recomendações de projeto para operação segura de sistemas de refrigeração por amônia*, do Ministério do Meio Ambiente, ou outra norma técnica equivalente.

2.5. Alojamentos e provisões de alimentos e água potável

Determinações normativas relacionadas às áreas de vivência e provisões tratam diretamente da promoção da dignidade da pessoa humana. Algumas irregularidades, principalmente se consideradas em conjunto, podem caracterizar trabalho degradante e, portanto, análogo ao de escravo. Por outro lado, podem criar riscos graves e iminentes à saúde e segurança dos pescadores a bordo. Relacionam-se a seguir três pontos principais, nesse sentido, cuja inobservância caracteriza ou pode configurar essa situação de risco, devendo haver paralisação imediata das atividades.

a) A imprescindibilidade de instalação sanitária na embarcação

A existência de banheiro com vaso sanitário é condição básica e mínima para o respeito à dignidade dos trabalhadores. A ausência desse tipo de instalação os expõe à situação de risco grave e iminente de queda ao mar, pois faz com que os pescadores necessitem se dependurar nas bordas da embarcação para realizar suas necessidades fisiológicas. Apesar disso, a ausência de banheiros é relativamente comum em embarcações que operam no Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. A atividade pesqueira realizada dessa forma, bem como a embarcação em si, deve ser imediatamente interdita e/ou paralisada por expor os trabalhadores a risco de acidente fatal.

A obrigação é determinada pelos itens 8.4.1 do Apêndice I e 8.2.1 do Apêndice II do Anexo I da NR 30, pelo item 3 do Anexo 3-L da NORMAM n. 1 (para barcos que naveguem em mar aberto) e pelo item 3 do Anexo 3-M da NORMAM n. 2 (para barcos empregados na navegação interior).

b) Provisões de víveres e água potável suficientes

As embarcações devem dispor de provisões de alimentos e água potável em quantidades suficientes, considerados o tempo de permanência no mar, a natureza da viagem e as situações de emergência; devem

estar adequadamente acondicionados e com qualidade suficiente para prover a adequada nutrição dos pescadores e não os submeter a riscos de doenças e/ou contaminações.

A ausência de alimentos e água potável em quantidade suficiente para o tempo de navegação é condição que expõe os trabalhadores a risco de inanição. O risco de desnutrição resultante da provisão de alimentos incapazes de prover a correta nutrição dos pescadores é grave, pois pode acarretar o acirramento dos riscos levantados em itens anteriores. Água sem condições de potabilidade, alimentos estragados ou sem acondicionamento adequado também representam riscos, pois podem causar inanição, desnutrição e doenças.

A obrigação é determinada pelo item 4.4, *f*, do Anexo I da NR 30.

c) Dormitórios com camas suficientes e em condições apropriadas

Embarcações pesqueiras cujas operações impõem aos trabalhadores a necessidade de pernoite devem possuir dormitórios com camas individuais para todos os pescadores, dimensões apropriadas e colchões confeccionados com materiais adequados. O local deve ser provido de conforto térmico e acústico. Tais obrigações são imprescindíveis para que haja no descanso a recuperação de fadiga dos trabalhadores, de forma a permitir que mantenham a atenção em suas tarefas diárias.

Para embarcações consideradas “existentes” em 2008, ou seja, aquelas às quais se aplica o Apêndice II do Anexo I da NR 30, conforme o item 2.1.3, é facultada a substituição das camas por redes, consideradas as características regionais, e desde que haja aprovação por autoridade competente (Marinha do Brasil).

A exposição, nos dormitórios, à fumaça proveniente da casa de máquinas, ou o armazenamento de materiais como líquidos combustíveis ou inflamáveis nesses locais, é situação que caracteriza risco grave e iminente, devendo a atividade ser paralisada imediatamente. Da mesma

forma se detectadas a ausência de camas ou redes individuais para todos os pescadores ou a inexistência de conforto mínimo imprescindível ao descanso dos trabalhadores.



Figura 187: Redes individuais situadas em cima da abertura da casa de máquinas, por onde era expelida a fumaça dos motores; embaixo e nas laterais das redes, há ainda o armazenamento de pescado fresco e de tanques de combustível

Os requisitos mínimos a serem atendidos pelos dormitórios estão definidos no Anexo I da NR 30 e no Anexo 3-L da NORMAM n. 1 (e na NORMAM n. 2, para navegação interior).

3. Considerações finais

A exposição de pescadores a situações de risco grave e iminente à saúde e segurança, como se infere do exposto, pode ser neutralizada ou mesmo minimizada de modo drástico, sem a necessidade de soluções complexas tecnicamente. Pelo contrário, parte-se basicamente das normas já existentes em pleno vigor e que, portanto, já deveriam estar implementadas pelos armadores de pesca brasileiros. Demonstrou-se que o mero cumprimento de alguns dos dispositivos normativos aplicáveis

poderia prevenir grande parte dos acidentes de trabalho que costumam ter consequências graves, quando não fatais. Com isso, vislumbra-se a necessidade premente de que as normas citadas sejam cumpridas estritamente pelos armadores de pesca e que a exigência desse cumprimento poderá certamente modificar a cultura de segurança no trabalho no setor pesqueiro nacional, tradicionalmente negligenciada pelos órgãos estatais responsáveis pela promoção em saúde e segurança laboral bem como pelos próprios armadores que atuam no Brasil.

Referências

ABANCÉNS IZCUE, Alvaro; ANDRÉS OLAZAGOITIA, José Luis. *Manual de condiciones de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca*. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (OSALAN), organismo autónomo del Gobierno Vasco, 2002. Disponível em: <http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/seguridad_200210/es_200210/adjuntos/seguridad_200210.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

ALFARO, María Gomez-Cano; REYS, Francisco J. M. *Causas de los accidentes marítimos muy graves en la pesca 2008-2013*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madri: INSHT, 2014. Disponível em: <http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/titulaciones-pesqueras/causasdelosaccidentelaboralesenlapesca_tcm7-381977.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2016.

DALLOSSI, Brunno M.; FILGUEIRAS, Vitor A. Saúde e segurança do trabalho na pesca empresarial em Santa Catarina: meios e obstáculos à sua preservação. In: CONGRESSO NACIONAL DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO E AQUAVIÁRIO, 3., 2014, Itajaí. *Anais...* Itajaí: Univali; Fundacentro, 2014.

LINCOLN, Jennifer M.; LUCAS, Devin L.; MCKIBBIN, Robert W.; WOODWARD, Chelsea C.; BEVAN, John E. Reducing commercial fishing deck hazards

with engineering solutions for winch design. *Journal of Safety Research*, National Safety Council, 39, 2008. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/niosh/topics/ptd/pdfs/Lincoln.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). *Handbook for improving living and working conditions on board fishing vessels*. 2010. Disponível em: <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_162323.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

SEÇÃO 12

Coleta de lixo: exemplo de anacronismo

1. Introdução

O trabalho na coleta de lixo envolve diversos riscos relacionados à saúde e segurança do trabalho. Na presente seção, será destacado o risco mais flagrante. Trata-se do transporte de trabalhadores nas áreas externas dos veículos que coletam o lixo, sejam caminhões compactadores, sejam caçambas.

Fosse qualquer cidadão comum que ousasse transportar pessoas em carrocerias ou áreas externas de veículos, receberia a multa prevista no art. 235 do Código de Trânsito Brasileiro (Lei n. 9.503/1997), segundo o qual:

Conduzir pessoas, animais ou cargas nas partes externas do veículo, salvo nos casos devidamente autorizados: Infração - grave; Penalidade - multa; Medida administrativa - retenção do veículo para transbordo.

Note-se que não existe norma federal que excepcione o art. 235 do Código de Trânsito Brasileiro. Dizendo de outra forma, não há qualquer norma que autorize o transporte de trabalhadores na parte externa dos caminhões que realizam a coleta de lixo.

O transporte dos garis nas áreas externas dos veículos compactadores e coletores de lixo engendra riscos ocupacionais graves e iminentes, pois eles precisam subir e descer dos caminhões em movimento (riscos de queda e ergonômicos) e em contato direto com todo

tipo de rejeito que se encontra depositado no cocho ou na caçamba, desde rejeitos orgânicos até resíduos tóxicos da construção civil (riscos respiratórios), sem falar do ruído estridente que existe no fundo dos compactadores de lixo (riscos auditivos), em múltiplos atentados à saúde e segurança do trabalho.

O gari que segue transportado nas áreas externas dos veículos, além de se preocupar com o seu mister, realizado às pressas por falta de gestão das empresas ou para atingimento de metas de produtividade (o lixo é pago por tonelagem), precisa agarrar-se na barra de metal localizada na parte traseira e superior dos compactadores de lixo ou em qualquer estrutura fixa dos demais veículos, em evidente individualização das medidas de segurança do trabalho.

As fotografias a seguir ilustram tanto o transporte nos estribos quanto dentro das caçambas de lixo, ambas as situações ilícitas e com elevadíssimo risco de acidentes graves.



Figura 188: Os garis precisam averiguar constantemente a existência de lixo nas ruas e, ao mesmo tempo, agarrar-se na barra de sustentação do compactador (a segurança do trabalho é totalmente individualizada)



Figura 189: Os garis precisam, a todo instante, visualizar as laterais das ruas para verificar se há outros carros transitando e para rastrear sacolas de lixo no percurso, colocando o pescoço na lateral do veículo (executam arriscadamente o serviço e se preocupam em segurar firmemente a barra de sustentação)



Figura 190



Figura 191



Figura 192



Figura 193

Ao transferir ao trabalhador da coleta de lixo a gestão individual de sua segurança, que, no caso, limita-se à utilização da sua força braçal e do seu equilíbrio corporal (únicas medidas para se salvar contra queda do estribo ou da caçamba), o empregador, a um só tempo, deixa de investir em medidas de segurança do trabalho e tenta incutir na sociedade a visão de que o gari, ao cair, descuidou-se, correu demais, não pegou firme na barra de ferro presa no compactador de lixo. Com isso, individualiza-se algo que é, por lei e por natureza, coletivo: a gestão da saúde e segurança do trabalho a cargo do empregador.

Nas capitais e grandes cidades, o risco de queda se agrava em virtude da desorganização do trânsito, com muitos carros em movimento, congestionamentos e vias de alta velocidade. O gari, nessas condições, tornou-se um ser invisível para as autoridades, a sociedade e, pior, o empregador.

Os acidentes de trabalho decorrentes de quedas de trabalhadores são inúmeros. Diversas notícias são encontradas na Internet informando a morte de garis durante a coleta de lixo. Tais eventos são tidos como fatalidades e, muitas vezes, não engendram sequer punição administrativa.

Veja-se: o só transportar já é ilícito administrativo, além de pôr o trabalhador em situação de perigo (crime de perigo⁸⁹). Uma só conduta caracteriza infração administrativa, crime de perigo e, ocorrendo a queda, crime de lesão corporal ou mesmo homicídio. No entanto, tal atividade, fartamente irregular e arriscada, é permitida, tolerada, embora exponha o trabalhador a situação de grave e iminente risco.

As premissas comportamentais apontam que os empregadores insistem na prática ilegal porque não há punição nem paralisação das atividades (interdição). Se o art. 235 do Código de Trânsito Brasileiro passar a ser aplicado (além do art. 132, parágrafo único, do Código Penal – crime de perigo), o número de acidentes envolvendo garis em razão de queda dos estribos tende a diminuir ou acabar.

89 Código Penal – Art. 132. Expor a vida ou a saúde de outrem a perigo direto e iminente: Pena - detenção, de três meses a um ano, se o fato não constitui crime mais grave. Parágrafo único. A pena é aumentada de um sexto a um terço se a exposição da vida ou da saúde de outrem a perigo decorre do transporte de pessoas para a prestação de serviços em estabelecimentos de qualquer natureza, em desacordo com as normas legais.

A par das consequências administrativas (multa de trânsito e interdição) e penais (ações penais em relação aos crimes de perigo, lesão corporal e homicídio), propõe-se na presente seção a responsabilização coletiva dos empregadores e do poder público. Constatado o transporte de garis nas áreas externas dos veículos utilizados na coleta de lixo, deve haver a paralisação ou interdição da atividade, a aplicação da multa de trânsito, a incidência das sanções penais para os crimes de perigo, lesão corporal e homicídio, além da reparação civil coletiva por meio do pagamento de indenizações por danos morais coletivos.

2. Risco grave e iminente na coleta de lixo: o transporte dos garis nas áreas externas dos veículos

Pela dicção do item 3.1.1 da NR 3 do Ministério do Trabalho, “considera-se grave e iminente risco toda condição ou situação de trabalho que possa causar acidente ou doença relacionada ao trabalho com lesão grave à integridade física do trabalhador”. Importante, então, uma breve discussão sobre o conceito de lesão de natureza grave (mais detalhes na *Seção 1*).

No caso do transporte dos garis nas áreas externas dos veículos, os riscos ocupacionais inicialmente descritos (riscos de queda, ergonômicos, respiratórios e auditivos) podem causar praticamente todas as lesões apontadas no protocolo do Ministério da Saúde. A interdição administrativa, formalizada pelos órgãos do Poder Executivo, em especial pelo Ministério do Trabalho, ou a paralisação das atividades nocivas, pela via judicial, requerida nas ações civis públicas pelo Ministério Público do Trabalho (art. 11 da Lei n. 7.347/1985), são plenamente cabíveis e devem ser prestigiadas pela Justiça do Trabalho.

3. O que exigir para a retomada das atividades

Como dito no início desta seção, são vários os riscos ocupacionais existentes na atividade da coleta de lixo. Quanto ao transporte dos garis nas áreas externas dos veículos, a medida mais eficaz é a interdição ou paralisação das atividades, pois os riscos ocupacionais são graves e iminentes.

O pedido de indenização por danos morais coletivos também é fundamental para responsabilizar os infratores dos inúmeros dispositivos legais apontados no presente estudo. Com isso, cumpre-se a Constituição Federal de 1988 (CF/1988) quanto à matéria ambiental, na perspectiva da atuação estatal e reparação dos danos causados ao meio ambiente, incluído o do trabalho (art. 200, VIII), consoante o § 3º do art. 225 da CF/1988.

A par da interdição ou paralisação das atividades e das reparações coletivas, nas ações civis públicas do Ministério Público do Trabalho e nas decisões da Justiça do Trabalho, observa-se que as obrigações de fazer e de não fazer impostas devem ser voltadas a determinar que o empregador e o ente público concedente do serviço adotem as medidas listadas a seguir, sob pena do pagamento de multa diária (*astreintes*).

Em relação ao empregador (empresa terceirizada de coleta de lixo):

a) não transportar irregularmente trabalhadores e não permitir que sejam transportados, inclusive e especialmente em caçambas dos caminhões, em estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, tanto no transporte de ida quanto no de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos;

b) implementar transporte auxiliar (carro de apoio) para movimentação dos trabalhadores, em veículos de passageiros, tanto no transporte de ida quanto no de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.

Em relação ao ente público concedente:

a) que faça constar nos editais de licitação e contratos administrativos referentes aos serviços de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos (quaisquer contratos, emergenciais ou não) que as empresas concorrentes e vencedoras do certame deverão cumprir as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho (MTb), que gozam de força de lei (art. 200 da CLT), inclusive e especialmente, a previsão

de proibição expressa do transporte de trabalhadores em caçambas dos caminhões, em estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, em obediência ao que determinam o art. 235 do Código de Trânsito Brasileiro c/c o item 31.12.4 da NR 31 e os itens 18.25.1 e 18.25.2 da NR 18 do MTb;

b) fiscalizar o cumprimento das normas de higiene, saúde e segurança do trabalho por parte das empresas terceirizadas, contratadas para o serviço de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos;

c) adotar as providências cabíveis para sanar as irregularidades detectadas pelos profissionais responsáveis pela verificação do cumprimento das normas de higiene, saúde e segurança do trabalho, efetuando:

c.1) a remessa dos contratos aos responsáveis pela verificação do cumprimento da prestação de serviços;

c.2) após apuração pelo setor competente, a aplicação das penalidades graduais (notificação ou advertência, multa, rescisão contratual e emissão de certidão de inidoneidade) às empresas recalcitrantes, de forma a inibir a reincidência das irregularidades;

d) caso o ente público venha a explorar diretamente a atividade de limpeza urbana e coleta de lixo, não transportar irregularmente trabalhadores e não permitir que sejam transportados, inclusive e especialmente, em caçambas dos caminhões, em estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, tanto no transporte de ida quanto no de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos;

e) caso o ente público venha a explorar diretamente a atividade da limpeza urbana e coleta de lixo, implementar transporte auxiliar (carro de apoio) para movimentação dos trabalhadores, em veículos de

passageiros, tanto no transporte de ida quanto no de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.

Quanto ao pedido de interdição ou paralisação da atividade, resalta-se que a atividade a ser interditada ou paralisada não é a coleta de lixo em si, mas o transporte realizado nas áreas externas dos veículos. Eis o pedido possível na ação civil pública do Ministério Público do Trabalho:

a) a imediata interdição do transporte dos garis nas caçambas dos caminhões, nos estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, tanto no transporte de ida quanto no de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.

Vale citar o precedente da Justiça do Trabalho de Sergipe, após ação civil pública proposta pelo MPT, processo n. 0001199-85.2016.5.20.0011, cuja liminar foi deferida parcialmente pelo juízo da Vara do Trabalho de Maruim-SE:

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO propõe AÇÃO CIVIL PÚBLICA com pedido de antecipação de tutela em face do MUNICÍPIO DE SANTO AMARO DAS BROTAS E M DA S GOMES EIRELI - ME (IMAGINE SERVICE DO BRASIL), sustentando, em síntese, que as rés estão descumprindo as normas de segurança e medicina do trabalho, uma vez que os veículos por elas utilizados para a coleta de lixo no Município/réu não são adequados ao transporte de trabalhadores. Explica que o referido veículo, tipo caçamba, atualmente utilizado, é inadequado ao transporte dos laboristas, expondo-os a risco de acidentes, inclusive fatais, pois não fornece nenhum tipo de segurança (cinto ou barra metálica para se apoiarem). Prossegue, expondo os fundamentos jurídicos que albergam sua pretensão e, ao final, pleiteia a concessão de antecipação de tutela, para que os réus cumpram as obrigações de fazer ou não fazer declinadas na exordial. Vieram os autos conclusos para apreciação do pedido de liminar.

Dito isso, verifico, por meio do laudo pericial cadavérico e Inquérito Policial n. 036/201 de Id. N. 77013cb, que, no dia 11.12.2013, o gari (Fábio Júnior Santos Brito) contratado pela segunda acionada, para prestar serviços em favor do Município/demandado, foi vítima de acidente de trabalho fatal ao cair do caminhão caçamba, onde estava coletando lixo, tendo sido esmagado pelo próprio veículo. Sobreleva ressaltar que a culpa das rés neste acidente ficou comprovada e reconhecida pelo Judiciário trabalhista por meio da ação tombada sob o n. 0000814-74.2015.5.20.0011, apesar de ter sido aplicada ao caso a responsabilidade objetiva das mesmas.

Noto ainda que, segundo ofício expedido pelo Detran (Id. N. 0af9ed3), não existe norma federal que excepcione o art. 235 do Código de Trânsito Brasileiro, o qual dispõe que:

“Conduzir pessoas, animais ou cargas nas partes externas do veículo, salvo nos casos devidamente autorizados: Infração - grave; Penalidade - multa; Medida administrativa - retenção do veículo para transbordo.”

Dizendo de outra forma, não há nenhuma norma que autorize o transporte de trabalhadores na parte externa dos caminhões que realizam a coleta de lixo.

É inquestionável que o transporte de garis nas caçambas de caminhão de lixo, os quais têm de subir e descer dos caminhões, em movimento e correndo, e ainda em contato direto com os dejetos (lixo) que ali se encontram depositados na caçamba, atenta contra as normas de saúde e segurança no trabalho e também contra a legislação de trânsito.

A morte do obreiro, no exercício de suas funções, aliada à iminência de novos acidentes de trabalho acontecerem comprovam a verossimilhança das alegações e o *periculum in mora*.

Tendo em mira a segurança dos obreiros no meio ambiente de trabalho a que estão submetidos e, ainda, considerando que não há perigo de irreversibilidade do provimento antecipado, pois, rigorosamente, o que se busca com esta ação é o cumprimento do ordenamento jurídico pátrio e, sendo assim, esse é um estado de fato cujo desamparo não encontra abrigo legítimo em nosso ordenamento; e sendo grande a probabilidade de que o método de organização de trabalho, ora denunciado pelo requerente,

perdurará durante todo o tempo que esta demanda tramitar, entendendo ser relevante o fundamento da demanda e haver justificado receio de ineficácia do provimento final, capaz de autorizar a concessão liminar da antecipação postulada, razão pela qual DETERMINO QUE OS DEMANDADOS CUMPRAM, RESPECTIVAMENTE, AS SEGUINTE OBRIGAÇÕES DE FAZER E NÃO FAZER, no prazo de 30 (trinta) dias, após notificados para tal, sob pena de multa diária no importe de R\$ 1.000,00 (hum mil reais) até o limite de 30 (trinta) dias:

MUNICÍPIO DE SANTO AMARO DAS BROTAS:

a) Que faça constar nos editais de licitação e contratos administrativos referentes aos serviços de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos (quaisquer contratos, emergenciais ou não) que as empresas concorrentes e vencedoras do certame deverão cumprir as Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NRs), que gozam de força de lei (art. 200 da CLT), inclusive e especialmente, a previsão de proibição expressa do transporte de trabalhadores em caçambas dos caminhões, em estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, em obediência ao que determinam o art. 235 do Código de Trânsito Brasileiro c/c item 31.12.4 da NR 31 e itens 18.25.1 e 18.25.2 da NR 18 do MTE;

b) Fiscalizar o cumprimento das normas de higiene, saúde e segurança do trabalho por parte das empresas terceirizadas, contratadas para o serviço de limpeza pública e coleta de resíduos sólidos;

c) Adotar as providências cabíveis para que as irregularidades detectadas pelos profissionais responsáveis pela verificação do cumprimento das normas de higiene, saúde e segurança do trabalho, efetuando:

c.1) a remessa aos responsáveis pela verificação do cumprimento dos contratos de prestação de serviços;

c.2) após apuração pelo setor competente, resultem em aplicação de penalidades graduais (notificação ou advertência, multa, rescisão contratual e emissão de certidão de inidoneidade) às empresas recalcitrantes, de forma a inibir a reincidência das irregularidades;

d) Caso venha a explorar diretamente a atividade da limpeza urbana e coleta de lixo, não transportar irregularmente trabalhadores e não permitir que sejam transportados, inclusive e especialmente, em caçambas dos caminhões, em estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, tanto no transporte de ida, como de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos;

e) Caso venha a explorar diretamente a atividade da limpeza urbana e coleta de lixo, implementar transporte auxiliar (carro de apoio 1) para movimentação dos trabalhadores, em veículos de passageiros, tanto no transporte de ida, como de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.

M DA S GOMES EIRELI - ME (IMAGINE SERVICE DO BRASIL):

a) Não transportar irregularmente trabalhadores e não permitir que sejam transportados, inclusive e especialmente, em caçambas dos caminhões, em estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, tanto no transporte de ida, como de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos;

b) Implementar transporte auxiliar (carro de apoio 2) para movimentação dos trabalhadores, em veículos de passageiros, tanto no transporte de ida, como de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.

4. Alguns fundamentos jurídicos para intervenções no transporte irregular de garis

O conceito acima atende aos preceitos da Constituição de 1988 segundo os quais todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida (art. 225), nele compreendido o meio ambiente do trabalho (art.

200, VIII). Em razão da sua relevância social e por tutelar sujeitos juridicamente hipossuficientes, o meio ambiente do trabalho é regido por normas de ordem pública, cogentes e indisponíveis, havendo interesse social (interesse público primário) quanto à sua observância, pois o seu descumprimento gera prejuízos graves à sociedade e aos próprios atores destinatários da norma.

No próprio Direito do Trabalho predominam normas de ordem pública, assim como acontece com o Direito do Consumidor, seja porque os interesses protegidos pela norma são relevantes socialmente, seja porque os sujeitos tutelados por ambos os ramos do Direito são hipossuficientes nas respectivas relações jurídicas (trabalhista e consumerista).

No plano constitucional brasileiro, houve o fenômeno da “fundamentalização”⁹⁰ do direito humano ao meio ambiente sadio, seguro e equilibrado, incluído o do trabalho (arts. 225 e 200, VIII). A Constituição de 1988, seguindo as linhas do direito internacional civilizado, consagrou como fundamento, entre outros, a dignidade da pessoa humana e o valor social do trabalho (art. 1º, III e IV).

A mesma Constituição preceitua a inviolabilidade do direito à vida (art. 5º, *caput*). A tutela do meio ambiente coincide com a proteção da vida. A menção ao direito à vida, transpassando ao âmbito laboral, faz-se necessária pelo risco sério e considerável de acidentes graves e fatais em razão da persistente recusa em cumprir a legislação protetiva, em especial as normas técnicas de saúde e segurança laborais. Entre os direitos sociais, a Constituição prevê o direito ao trabalho, à saúde e à segurança (art. 6º). O direito à saúde constitui consequência indissociável do direito à vida, sendo assegurado a toda e qualquer pessoa e, portanto, a todos os trabalhadores (art. 196).

Veja-se que um dos mecanismos por meio do qual o Estado se desincumbe do seu dever de zelar pela saúde dos cidadãos é pela elaboração de

90 A “fundamentalização” é o fenômeno pelo qual os direitos humanos de segunda dimensão passaram a ser previstos também nas Constituições dos Estados soberanos.

normas de proteção à saúde e segurança do trabalho, motivo pelo qual ao direito do trabalhador à saúde e segurança corresponde o dever imposto ao empregador de observar e assegurar a satisfação de tal direito.

O direito à saúde e à segurança laborais encontra-se expressamente contemplado no art. 7º, XXII, da Constituição, segundo o qual constitui direito dos trabalhadores a “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança”. Eis o fundamento constitucional das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (MTb). Nessa mesma toada, além de outras disposições existentes nos arts. 154 a 223, os arts. 155, I, e 200 da CLT impõem ao poder público – por meio do Ministério do Trabalho – a incumbência de estabelecer normas técnicas. Eis o fundamento legal das normas regulamentadoras do MTb.

Pelo exposto, o Direito pátrio põe em relevo a saúde e segurança do trabalho, formado por um feixe de normas internacionais, constitucionais e infraconstitucionais, além da normatização técnica, todas de ordem pública, cogentes e indisponíveis, que exigem rigorosa observância pelos atores sociais e pelo Poder Público, sob pena de sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados⁹¹.

Entretanto, a execução do serviço de coleta do lixo é realizada de maneira altamente insegura, tendo em vista que os trabalhadores são transportados no fundo dos compactadores de lixo ou em caçambas, de forma perigosa, sem nenhum tipo de proteção, coletiva ou individual, pondo em risco não só a sua integridade física, mas também a sua vida.

O serviço, da maneira como está sendo realizado, com trabalhadores transportados dependurados nas áreas externas dos veículos, contraria toda a concepção de saúde e segurança do trabalho prevista nas NRs, transferindo para o trabalhador, que já precisa se preocupar com a execução

91 A propósito, a multicitada Constituição de 1988 preceitua no § 3º do art. 225 que “[a]s condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”, bem demonstrando o caráter cogente das normas ambientais, incluídas as do trabalho (art. 200, VIII).

do serviço propriamente dito, exclusivamente, a gestão da sua segurança laboral, que, no caso, é feita pelo único mecanismo utilizado tanto para a coleta do lixo quanto para salvar a sua vida: as suas mãos agarradas em uma barra de ferro fixada na parte superior do compactador de lixo.

Tal prática viola, ainda, dispositivo expresso da NR 31, que, a despeito de regulamentar a saúde e segurança do trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, é aplicável, analogicamente, às atividades urbanas, estabelecendo que: “31.12.4. É vedado o transporte de pessoas em máquinas autopropelidas e nos seus implementos”.

Outrossim, a NR 18, sobre as condições e o meio ambiente do trabalho na indústria da construção, disciplina que: “18.25.1. O transporte coletivo de trabalhadores em veículos automotores dentro do canteiro ou fora dele deve observar as normas de segurança vigentes” e “18.25.2. O transporte coletivo dos trabalhadores deve ser feito através de meios de transportes normalizados pelas entidades competentes e adequados às características do percurso”.

Se não bastasse a normatização técnica do Ministério do Trabalho, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)⁹² alterou a NBR 14599, de 24.10.2014, após recomendação do Ministério Público do Trabalho⁹³. Dessa forma, a ABNT, por meio da Comissão de Estudo de Equipamentos Veiculares (CE 039:000.005), do Comitê Brasileiro de Implementos Rodoviários (ABNT/CB-039), elaborou a Errata 1:2015 para o fim de adequar os itens 6.2.8 e 6.2.9 da NBR 14599 à recomendação ministerial, passando assim a dispor:

92 A ABNT possui a missão institucional de “prover a sociedade brasileira de conhecimento sistematizado, por meio de documentos normativos, que permita a produção, a comercialização e o uso de bens e serviços de forma competitiva e sustentável nos mercados interno e externo, contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico, proteção do meio ambiente e defesa do consumidor” (vide <<http://www.abnt.org.br/abnt/missao-visao-e-valores>>).

93 A recomendação do Ministério Público do Trabalho foi expedida nos autos do Procedimento Promocional n. 000979.2015.20.000/4, instaurado para monitorar as atividades do Grupo de Trabalho criado pela Procuradoria Geral do Trabalho com a finalidade de acompanhar as discussões e propor sugestões sobre a nova NR que pretende regulamentar a atividade da coleta de lixo.

6.2.8. Recomenda-se que a operação de marcha a ré seja feita com assistência de pessoal de operação fora do veículo, quando possível.

6.2.9. Garantir que nenhuma pessoa viaje no compartimento de carga do equipamento.

Não restam dúvidas acerca da ilegalidade do transporte dos garis nas áreas externas dos veículos, inclusive nos estribos dos compactadores de lixo, prática que engendra um quadro de insegurança, invalidez e mortandade no trabalho.

À guisa de conclusão, propõe-se na presente seção, quanto ao transporte dos garis nas áreas externas dos veículos, uma atuação do Ministério Público do Trabalho voltada a buscar, nas ações civis públicas propostas na Justiça do Trabalho:

a) interdição do transporte dos garis nas caçambas dos caminhões, nos estribos dos caminhões compactadores de lixo ou nas partes externas dos mesmos veículos e de qualquer outro veículo utilizado na coleta de lixo, tanto no transporte de ida quanto no de volta, até o local dos roteiros e rotas, bem como durante a realização do serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos;

b) indenização por danos morais coletivos para responsabilizar os infratores dos inúmeros dispositivos legais apontados no presente estudo, cumprindo a Constituição Republicana de 1988 quanto à matéria ambiental, na perspectiva da atuação estatal e reparação dos danos causados ao meio ambiente, incluído o do trabalho (art. 200, VIII), consoante o § 3º do art. 225 da CF/1988;

c) obrigações de fazer e de não fazer voltadas para o futuro, sob pena do pagamento de multa diária (*astreintes*).

A par das medidas de caráter civil-trabalhista, é mister os órgãos de fiscalização do trânsito e repressão criminal fazerem a sua parte, pois o só transportar irregularmente já é ilícito administrativo, além de pôr o trabalhador em situação de perigo (crime de perigo). Uma só conduta

caracteriza infração administrativa, crime de perigo e, ocorrendo a queda, crime de lesão corporal ou mesmo homicídio.

Por fim, repise-se que as premissas comportamentais apontam que os empregadores insistem na prática ilegal porque não há punição nem paralisação das atividades (interdição). Se o art. 235 do Código de Trânsito Brasileiro passar a ser aplicado (além do art. 132, parágrafo único, do Código Penal – crime de perigo), o número de acidentes envolvendo garis em razão de queda dos estribos tende a diminuir ou acabar.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. *Doenças relacionadas ao trabalho* – Manual de procedimentos para os serviços de saúde. 2001. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2016.

_____. _____. *Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes* – Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

DELGADO, Maurício Godinho. *Princípios de direito individual e coletivo do trabalho*. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2000.

MAGANO, Octavio Bueno. *Manual de direito do trabalho*. 2. ed. v. 4. São Paulo: LTr, 1992.

MARTINS, Sérgio Pinto. *Convenções da OIT*. São Paulo: Atlas, 2009.

RÃO, Vicente. *O direito e a vida dos direitos*. 3. ed. v. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1991.

SEGURANÇA e Medicina do Trabalho: Normas Regulamentadoras n. 1 a 35. 4. ed. São Paulo: RT, 2013.

SÚSSEKIND, Arnaldo [et al.]. *Instituições de direito do trabalho*. 21. ed. atual. por Arnaldo Süssekind e João de Lima Teixeira Filho. São Paulo: LTr, 2003.

SEÇÃO 13

Segurança em equipamentos para o transporte vertical de materiais (monta-cargas)

1. Introdução

Os equipamentos destinados ao transporte vertical de materiais de pequeno porte proporcionam a rápida movimentação de cargas nos ambientes de apoio dos mais diversos segmentos econômicos, dos estoques do comércio aos setores de retaguarda de hotéis e hospitais, passando pelos almoxarifados e depósitos das indústrias. Atraem, sem dúvida, benefícios ergonômicos para os ambientes de trabalho em que estão instalados, limitando exigências de sobrecarga muscular para os trabalhadores e otimizando as etapas logísticas prescritas para uma tarefa.

Todos os benefícios associados aos elevadores exclusivos de cargas, também conhecidos como monta-cargas, permitem projetar que a utilização desses mecanismos está em franca expansão, alcançando cada vez mais empresas de porte reduzido, que buscam celeridade até mesmo na transposição de nível de cargas entre um pavimento térreo e um mezanino. Adaptados em edificações existentes ou previstos desde a concepção de novas sedes empresariais, os atrativos econômicos desses equipamentos não devem, porém, ofuscar o reconhecimento dos riscos de acidentes de trabalho emergentes da sua utilização.

Embora menos complexos que os equipamentos cujas dimensões das cabinas dão margem para que pessoas se desloquem em conjunto com as cargas – a exemplo dos elevadores de obras, tipos cremalheira ou

tracionados por cabo, que recebem a atenção de tópicos específicos da Norma Regulamentadora NR 18 do MTb e possuem normas técnicas nacionais aprofundadas sobre as suas exigências técnicas, como a NBR ABNT ISO 16200:2009 –, os equipamentos monta-cargas podem, também, ser protagonistas de eventos acidentários graves. Se o acesso do trabalhador no compartimento que se desloca verticalmente não se inclui nas rotinas operacionais dos monta-cargas, certo é que essa vantagem comparativa na avaliação de riscos em relação aos elevadores tradicionais elide tão-só uma parcela de infortúnios nesses equipamentos, notadamente aqueles que envolveriam a queda livre da cabina com pessoas no seu interior.

De modo diverso ao que se poderia supor sem o aprofundamento no tema, é importante ter presente que a incidência de eventos adversos nos cenários de trabalho que envolvem a movimentação vertical de materiais é marcada pela repetição de acontecimentos graves. E, exatamente em razão dos ecos produzidos por acidentes de motivos assemelhados, adquire extrema importância colher ensinamentos muito próprios às experiências fatídicas em equipamentos similares.

Ilustrativos dos riscos graves associados aos elevadores exclusivos de cargas são os acidentes laborais que resultam em fraturas, amputações e esmagamento de membros de trabalhadores de cozinhas e lavanderias industriais, de estoques de supermercados e de almoxarifados de fábricas. Em 20 de abril de 2010, por exemplo, o transporte de matérias-primas entre o estoque do pavimento térreo e o mezanino em que localizados os misturadores de uma fábrica de borracha em São Miguel Arcaño, no interior de São Paulo, resultou na amputação traumática do antebraço esquerdo do operador do equipamento, numa tarefa que consistia na sua intervenção ativa no início do processo de enrolamento do cabo de aço no eixo respectivo⁹⁴. Em 18 de março de 2013, um ajudante de confeitaria de estabelecimento

94 Evento acidentário historiado em *Relatório de Análise de Acidente Grave*, elaborado em 17.5.2010 por auditor-fiscal do Trabalho lotado na Gerência Regional do Trabalho e Emprego de Sorocaba-SP. Documento acessado nas bases de arquivos do *Projeto Sirena* – Sistema de Referência em Análise de Acidentes de Trabalho, desenvolvido no âmbito do Ministério do Trabalho.

comercial da capital paulista sofreu fraturas no braço direito e na perna esquerda ao cair da altura de um pavimento. Nesse acontecimento, descrito detalhadamente em investigação de acidente conduzida por auditor-fiscal do Trabalho lotado na Superintendência Regional do Trabalho de São Paulo⁹⁵, houve o desprendimento do cabo de sustentação da cabina logo após o trabalhador envidar esforços para destravar a porta pantográfica do equipamento, fruto de deficiências da empresa na implementação de rotinas de manutenções preventivas e corretivas.

Em situações extremas, o resultado de eventos adversos protagonizados por monta-cargas pode alcançar a morte do trabalhador. No município de Caxias do Sul-RS, em 14 de maio de 2013, uma amostra das pesadas consequências que podem advir da falta de gerenciamento de riscos nos ambientes de trabalho com movimentadores verticais de materiais: uma funcionária de padaria faleceu prensada pela cabine de carga ao realizar um acesso rotineiro na área de movimentação do elevador.

Enfim, as lições retiradas de uma ou mais histórias acidentárias pretéritas podem ser decisivas para a incorporação de dispositivos de segurança que, cedo ou tarde, inibirão uma ocorrência de maior amplitude, em que a mutilação ou a morte do trabalhador estejam entre as consequências. Mesmo na mais singela concepção de muitos modelos de monta-cargas, constituídos por uma plataforma acoplada a uma coluna vertical, com movimentação realizada por meio de cabo de aço tracionado por motor elétrico, pretende-se evidenciar no presente estudo que há uma pauta básica de providências de segurança do trabalho que deve ser prestigiada.

O objetivo desta seção será traçar as providências gerais de segurança do trabalho que devem acompanhar a utilização dos movimentadores de carga. Como são incontáveis os modelos e os usos desses equipamentos, ressalva-se que uma análise de risco pormenorizada, sob a

95 Documento acessado nas bases de arquivos do *Projeto Sirena* – Sistema de Referência em Análise de Acidentes de Trabalho, desenvolvido no âmbito do Ministério do Trabalho. Análise de acidente de trabalho cadastrada nessa base sob a referência G2014SP115756124.

responsabilidade de profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho⁹⁶, sempre será de fundamental importância.

2. Levantamento de riscos relacionados aos elevadores de cargas

Qualquer amostra de eventos acidentários relacionados aos elevadores de cargas em que não há acesso e circulação dos trabalhadores nas cabines contemplará situações em que houve a possibilidade de ingresso do trabalhador na zona de movimentação da cabine. Desse modo, indiscutível é a correlação da condição insegura de operação desses elevadores com acidentes que resultam em *amputações* (pelo efeito guilhotina da movimentação da cabine) e *prensagens de segmentos corporais*, além de *impactos mecânicos* na circulação vertical do carro ou na queda de cargas a partir de plataformas de elevação de materiais abertas.



Figura 194: Acesso livre e desimpedido do trabalhador à zona de movimentação vertical da plataforma de carga; barreiras físicas laterais ineficientes para impedir a inserção de segmentos corporais na zona perigosa de movimentação vertical de cargas, favorecendo um efeito guilhotina na passagem da cabine junto às barreiras laterais

96 Exigência prevista na Norma Regulamentadora n. 12/MTb, com redação atualizada pela Portaria SIT n. 197, de 19 de dezembro de 2010, como no item 12.39, que prevê a seleção dos sistemas de segurança do equipamento de acordo com prévia análise de riscos prevista em norma técnica oficial vigente.



Figura 195: Quando existentes, as proteções laterais confeccionadas em material descontínuo deixam de observar as distâncias de segurança previstas no item 12.50 e no Anexo I, ambos da NR 12, permitindo a inserção de segmentos corporais nas zonas de perigo



Figura 196: Compartimento de cargas aberto; faces laterais e traseira do fechamento da cabina cuja altura não acompanha uma eventual limitação para o empilhamento de cargas; abertura frontal da cabina que favorece a queda de materiais sobre o trabalhador

Não respaldados por projetos, laudos ou avaliações estruturais por profissionais legalmente habilitados, os equipamentos estão sujeitos a operar com exigências superiores aos esforços solicitantes que suportam. Eventos adversos que resultem em impactos mecânicos sobre os trabalhadores podem ser originados em *colapsos estruturais, tombamentos e desprendimentos das cabines* das colunas ou dos cabos de sustentação.



Figura 197: Plataforma de elevação de cargas sem projeto ou laudo estrutural que determina a limitação máxima de capacidade de transporte de materiais; ausência de sinalização de segurança que expresse essa limitação de capacidade

A ausência de barreiras móveis intertravadas – tipo portão ou cancela – permite o acesso dos trabalhadores ao vão de circulação do elevador de cargas, oportunizando eventos acidentários graves e fatais vinculados, sobretudo, a *quedas de altura*.



Figura 198: Embora existentes, portões posicionados junto ao vão do monta-carga em pavimentos elevados não possuem dispositivos de segurança que garantam a abertura da barreira apenas quando nivelada a cabine com o pavimento



Figura 199: Elevador de cargas de estabelecimento supermercadista; acesso à zona de movimentação da cabina proporcionado pela simples abertura do portão, sem dispositivos que exijam o nivelamento da cabina com o pavimento elevado ou que bloqueiem a movimentação vertical do compartimento de carga

Sendo certo o expressivo consumo de energia pelos motores de tração ou grupo moto-bomba desses elevadores elétricos ou hidráulicos⁹⁷, os riscos de acidentes por *eletrocussão* devem ser obrigatoriamente listados. Estruturados, como regra, sob carcaças metálicas, os equipamentos de movimentação vertical de materiais deveriam pressupor a adoção de sistemas de aterramento com a eficácia comprovada da medida de controle dos riscos elétricos, o que, usualmente, não ocorre.



Figura 200: Armários elétricos abertos, sem identificação dos circuitos; acomodação desordenada dos componentes elétricos e não respaldada por esquema elétrico devidamente documentado; inexistência de aterramento das partes do equipamento compostas por materiais condutores, sujeitas a energização acidental



Figura 201: Painéis de comando com deficiente ou apagada sinalização das funções das botoeiras e dos alertas luminosos; concentração das funções sobe/desce em único botão; ausência de dispositivo *reset*

97 A potência média varia entre 1,5 kW e 3 kW para equipamentos de capacidades de cargas entre 300 kg e 500 kg.

Há, também, riscos próprios das atividades de manutenção, uma vez que intervenções nas centrais hidráulicas ou nas máquinas de tração, além das substituições de cabos e correntes, envolvem atividades com risco de *quedas de altura*. Não fosse o bastante, caso não utilizados sistemas de bloqueio e etiquetagem, os inspetores de manutenção estão sujeitos aos riscos do reinício inadvertido da utilização dos equipamentos.

3. Medidas de segurança a serem exigidas nestes equipamentos

A compreensão dos riscos envolvidos na utilização de elevadores do tipo monta-carga recomenda a adoção de uma pauta básica de providências que envolvem a instalação e a verificação de integridade de dispositivos de segurança, assim como a atenção no cumprimento de rotinas administrativas e operacionais previamente definidas, notadamente nos serviços de manutenção. Para tanto, propõe-se a observação criteriosa sobre o atendimento das seguintes exigências:

a) Enclausuramento das áreas de perigo, assim consideradas as áreas de movimentação vertical das cabines, por meio de proteções fixas ou móveis, sem frestas ou passagens que permitam o ingresso de segmentos corporais (obedecidas as distâncias de segurança, conforme o Anexo I da NR 12/MTb).

b) Intertravamento das portas de acesso, sem a utilização de chaves de fim de curso que permitam a burla ou não tenham função de segurança.

c) Instalação de sensor de posição (sensor de nível), voltado a permitir a abertura das portas de acesso apenas quando a cabina esteja alinhada ao respectivo pavimento, interligado à interface de segurança.

d) Armários elétricos devem ser mantidos fechados, com sinalização adequada.

e) Elaboração de laudo de aterramento dos equipamentos, observando que partes metálicas dos conjuntos não submetidas à tensão devem estar aterradas.

f) Dispositivos de partida, acionamento e parada – deve haver separação entre os botões de funções diversas (sobe, desce), com sinalização adequada junto ao painel de comando, em todos os pavimentos atendidos pelos elevadores/monta-cargas; as botoeiras devem ser localizadas fora da zona de perigo, podendo ser acionadas por outra pessoa que não o operador; providenciar a instalação de dispositivos de parada de emergência, interligados à interface de segurança.

g) Sinalização dos equipamentos – afixar nas portas externas e na cabina placas indicativas de carga nominal e classe de carregamento; afixar alertas visuais sobre o uso exclusivo dos equipamentos para a movimentação de cargas.

h) Programa de Manutenção dos Elevadores/monta-cargas – elaboração e implementação de Programa de Manutenção dos Elevadores, contemplando as periodicidades de verificação de componentes críticos mecânicos, elétricos e de segurança. Para os componentes críticos identificados, devem ser especificados os prazos de obsolescência. O registro das inspeções deve ser realizado em documento específico (por exemplo, livro de registros), constando as datas e falhas observadas, as medidas corretivas adotadas e a indicação do trabalhador que as realizou. Se ausentes registros anteriores, deve ser realizada uma inspeção de manutenção inicial, sob supervisão de profissional legalmente habilitado, com elaboração de um termo de entrega técnica.

i) Elaborar, a partir da análise de risco levada a efeito por profissional legalmente habilitado, procedimentos de trabalho e segurança específicos para as atividades de manutenção dos elevadores, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo.

4. Embasamento jurídico e referências técnicas

Diversas determinações da Norma Regulamentadora n. 10 do Ministério do Trabalho (NR 10), com redação pela Portaria n. 598/2004 e pelos arts. 184, *caput* e parágrafo único, e 157, inciso I, da Consolidação

das Leis do Trabalho (Lei n. 6.514, de 22.12.1977), combinados com os incisos XXII e XXVII do art. 7º da Constituição Federal;

Diversas determinações da Norma Regulamentadora n. 11 do Ministério do Trabalho (NR 11), em especial os subitens 11.1.2, 11.1.3, 11.1.3.1, 11.1.3.2, com redação pela Portaria n. 3.214/1978 e pelo art. 157, inciso I, da Consolidação das Leis do Trabalho (Lei n. 6.514, de 22.12.1977), combinados com os incisos XXII e XXVII do art. 7º da Constituição Federal;

Determinação das Normas Regulamentadoras n. 1 e n. 12 do Ministério do Trabalho e do art. 157, inciso I, da CLT;

Requisitos constantes em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 14.712 Elevadores elétricos e hidráulicos – Elevadores de carga, monta-cargas e elevadores de maca – Requisitos de segurança para construção e instalação.

SEÇÃO 14

Interdição e *recall* de máquinas de fabricantes, distribuidores e importadores: uma nova abordagem no combate aos acidentes de trabalho

1. Introdução

Entre 2011 e 2013, máquinas estiveram envolvidas em 221.843 infortúnios no Brasil, cerca de 17% do total de acidentes registrados. Nesses números estão incluídas 41.993 fraturas, ou seja, cerca de 270 casos por semana. Foram 13.724 amputações, ou doze por dia, e 601 óbitos, o que representa um óbito a cada dia e meio de trabalho⁹⁸.

As investigações de acidentes com máquinas realizadas pela Auditoria Fiscal do Trabalho, por sua vez, revelam que vícios de projeto, *design* e fabricação destas são fatores causais recorrentes em tais acidentes. São frequentes casos de máquinas fabricadas e construídas de forma alheia a noções básicas de segurança laboral, a despeito de ampla regulamentação legal da matéria.

O cenário existente em relação à segurança de máquinas no parque industrial brasileiro é caótico. Além da já mencionada quantidade enorme de acidentes, a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos aponta que a idade média das máquinas industriais brasileiras é de dezessete

98 Ver: FILGUEIRAS, Vitor Araujo. NR 12: máquinas, equipamentos, dedos, braços e vidas. Padrão de gestão da força de trabalho pelo empresariado brasileiro. 2014. Disponível em: <<https://indicadoresdeemprego.files.wordpress.com/2013/12/nr-12-e-os-empresc3a-1rios-brasileiros.pdf>>.

anos, três vezes superior à média das indústrias alemã e norte-americana⁹⁹. Máquinas com mais de trinta anos de uso não são incomuns, mesmo em grandes indústrias. Há registros até mesmo de máquinas encontradas em fiscalizações em pleno século XXI cuja idade é superior a sessenta anos¹⁰⁰. A aquisição por parte do empresariado brasileiro de maquinário de segunda mão no exterior, normalmente já considerado obsoleto ou mesmo banido em seu país de origem por motivo de falta de segurança, é relativamente comum.

Para solucionar tais problemas, prevenção é a saída. Não a “prevenção” prescrita pelo modelo tradicional de intervenção estatal, normalmente focado em ações contra o empresário usuário da máquina, seja mediante orientação, interdição, seja mediante responsabilização direta por acidentes. Tais medidas, muito embora possam ter eficácia em casos individuais, são meras reações contra o efeito da distribuição descontrolada de maquinário inseguro e incapazes de alterar substancialmente o quadro atual, até mesmo pela impossibilidade fática de as autoridades brasileiras alcançarem todas as empresas que possuem máquinas no País. É preciso alterar o paradigma de prevenção, deixando de combater os efeitos e passando a atacar as causas. Substituir a intervenção individual pela coletiva. Para tanto, atuar sobre os reais responsáveis pelo atual cenário de uso generalizado de maquinário inseguro e causador de acidentes: seus fabricantes, importadores e distribuidores.

2. Instrumentos jurídicos existentes para atuação sobre fabricantes, importadores e distribuidores de máquinas

A redação original da CLT, datada de 1943, já apresentava dispositivo específico sobre a matéria, trazendo obrigatoriedade de instalação

99 MÁQUINAS industriais no Brasil são até 3 vezes mais antigas que em países ricos. *O Globo*, Rio de Janeiro, 24 set. 2013. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/maquinas-industriais-no-brasil-sao-ate-3-vezes-mais-antigas-que-em-paises-ricos-10107142>>.

100 Como registros de experiência pessoal do autor em fiscalizações, citam-se duas máquinas de grande porte datadas de 1956 em uso em grande aeroporto de capital da Região Sul do País e uma indústria de fabricação de papel cujo maquinário possuía época estimada de fabricação que remontava à 1ª Guerra Mundial. Todas foram, por óbvio, interditadas em razão de não atendimento de preceitos básicos de segurança laboral.

de dispositivos de segurança. Em 1967, o Decreto-Lei n. 229 e a Lei n. 5.280 passaram a atribuir expressamente responsabilidade aos fabricantes, distribuidores e importadores. Esta última, que regulamenta importação de máquinas em relação a aspectos de segurança, expressamente incorpora a necessidade de tais máquinas atenderem às exigências da “repartição internacional do trabalho”, que constam na Convenção n. 119 da OIT, aprovada em 1963 e incorporada formalmente ao ordenamento jurídico brasileiro pelo Decreto Legislativo n. 232/1991. Tal convenção traz também uma série de requisitos básicos de segurança para máquinas e proibição de venda e locação de máquinas em desacordo com tais preceitos.

A Lei n. 6.514/1977, que trouxe a atual redação da CLT no tocante a proteção de máquinas, introduziu a possibilidade de o Ministério do Trabalho editar normas adicionais sobre proteção – cujo resultado é a atual Norma Regulamentadora n. 12 – e a imposição de medida de interdição de máquinas.

Em paralelo a tais normas trabalhistas, as atividades de fabricação de máquinas estão sujeitas também ao regime da Lei n. 5.194/1966, uma vez que se trata de atividades típicas de engenharia, nos termos da Resolução CONFEA n. 417/1998. Igualmente, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) emite normas técnicas que, embora sem caráter normativo oficial, consistem em parâmetros complementares de boas práticas de projeto e fabricação de máquinas, como a NBR NM 213.

Apesar de tal amplo espectro legal, intervenções de efetiva proibição de fabricação, importação, venda e locação de maquinário inseguro são historicamente inexistentes. As proibições de fabricação, importação, venda e locação de máquinas inicialmente previstas em 1967 nunca efetivamente se concretizaram e carecem de eficácia dentro do modelo de fiscalização oficial adotado pelas autoridades públicas brasileiras, voltado sempre contra o usuário da máquina, e não contra seus fabricantes, importadores e distribuidores. Interdições de fabricantes, e não de usuários, são raríssimas.

Em relação às importações, o cenário de descontrole é tamanho que a Lei n. 5.280/1967 está desregulamentada desde 1991, quando houve revogação do Decreto n. 62.465/1968. Na prática, são conhecidos casos

de máquinas estrangeiras com versões “para exportação” em que dispositivos de segurança elementares são ofertados como meros dispositivos opcionais para operações de compra e venda a países estrangeiros, em especial para fins de redução do preço de venda para obtenção de vantagem concorrencial e redução de tributos de importação e exportação.

Nas operações de fabricação de máquinas no Brasil, o cenário não é diferente. Inexiste no Brasil exigência de certificação de máquinas quanto ao atendimento de aspectos de segurança. O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) possui competência para fixar normas de produção e certificar a qualidade de produtos industriais, nos termos do art. 3º da Lei n. 5.966/1973.

Com o advento da Lei n. 6.514/1977, além da pena de multa pecuniária, o art. 161 da CLT passou a admitir a interdição de máquinas, cuja suspensão é condicionada à adoção de medidas saneadoras destinadas a evitar a ocorrência de acidentes. Tal dispositivo não diferencia usuários e fabricantes, tampouco traz restrição à aplicação de tal medida perante os últimos. As sanções decorrentes da violação da interdição, além de multa pecuniária, incluem sanções criminais contra o empresário responsável.

A Lei n. 7.347/1985 introduziu ainda o instrumento da ação civil pública, legitimando o Ministério Público a ingressar em juízo com o fim de proteção ao meio ambiente – no qual se inclui o meio ambiente do trabalho. Assim, concedeu legitimidade concorrente ao Ministério Público para também postular em juízo medidas de proteção ao meio ambiente de trabalho, entre as quais a proibição de distribuição de máquinas inseguras e a exigência de medidas destinadas à regularização da situação.

O Código de Defesa do Consumidor, ainda que não aplicável a máquinas de uso profissional, introduziu no Direito brasileiro o conceito do *recall*, comumente utilizado na indústria automobilística, isto é, a obrigação de comunicar o vício do produto ao público em geral e de repará-lo em relação aos produtos inseguros já colocados no mercado. Logo, estão assim presentes no Direito pátrio amplos fundamentos para atuação sobre fabricantes e importadores de máquinas, com inegável efeito multiplicador.

3. Paradigma vigente de atuação dos órgãos públicos

A despeito de tais instrumentos legais, a ação dos órgãos públicos contra fabricantes de máquinas é extremamente tímida. Vigora como regra geral entre Inspeção do Trabalho, Ministério Público e Judiciário trabalhistas a cultura da responsabilização exclusiva do usuário da máquina pelos seus vícios de projeto e da fabricação de responsabilidade de seu fabricante, importador ou distribuidor.

Em todos esses órgãos, são raríssimas as medidas que responsabilizam fabricantes, importadores e distribuidores por vícios de fabricação e projeto. No caso de reclamações trabalhistas, pedidos de indenização a acidentados normalmente recaem exclusivamente aos empregadores usuários da máquina. São também desconhecidos os casos de reclamações trabalhistas em que, mesmo que seja apurado acidente provocado por vício construtivo da máquina, exista comunicação a Ministério Público do Trabalho e Ministério do Trabalho para adoção de providências contra o respectivo fabricante ou distribuidor.

O padrão de atuação não é diferente na Inspeção do Trabalho. De janeiro de 2013 a junho de 2016, apenas 38 empresas foram multadas por fabricar, importar ou distribuir máquinas fabricadas em desacordo com preceitos de segurança previstos pela NR 12, nos termos de seu item 12.134. Trata-se de número insignificante em um universo de mais de 300 mil ações fiscais realizadas em saúde e segurança do trabalho no mesmo período. Para agravar mais a situação, tal penalidade de multa tradicionalmente não é acompanhada da medida legal destinada a efetivamente proibir a continuidade da fabricação/importação/distribuição, retirar a máquina do mercado e exigir medidas saneadoras da situação, isto é, a interdição prevista pelo art. 161 da CLT.

A atuação do Ministério Público do Trabalho é também similar. Um dos raros episódios de atuação do MPT sobre fabricantes de máquinas ocorreu em 2013, em Caxias do Sul-RS, protagonizado por ação conjunta do Ministério Público e da Inspeção do Trabalho. Tal ação resultou em “notificações recomendatórias”, que se limitavam a conceder prazos de

adequação a máquinas fabricadas ou distribuídas reconhecidamente inadequadas e inseguras¹⁰¹. Além de não abordar uma solução para máquinas viciadas já distribuídas ao mercado, tal concessão de “prazo” significava a outorga de chancela oficial à continuidade de distribuição de máquinas inseguras em manifesta contrariedade à legislação vigente.

O foco das ações do Estado, portanto, não se dá sobre os fabricantes, importadores e distribuidores, apesar do inegável efeito multiplicador que iniciativas desse tipo teriam. Uma intervenção que tenha como resultado a retificação de vícios de fabricação de uma máquina pelo respectivo fabricante normalmente significa que um número incontável de clientes deste – que podem variar de dezenas a milhares – não receberá maquinário viciado e, conseqüentemente, serão evitados múltiplos acidentes que seriam causados por tais vícios e múltiplas intervenções da Inspeção do Trabalho sobre os adquirentes usuários de tais máquinas.

4. Um novo modelo: a propositura de ações de interdição com *recall*

O conceito de *recall* é amplamente conhecido no Direito Consumerista e é prática recorrente na indústria automobilística. Tem como pressuposto que o fabricante, importador ou distribuidor é responsável pelos vícios dos produtos que coloca no mercado e, em tradução livre ao português, significa “chamar de volta”. Consiste, assim, na prática de recolhimento, por parte do fabricante, de lotes ou linhas inteiras de produtos já colocados no mercado, destinada a retificar o vício e evitar a exposição do adquirente ou usuário aos riscos associados ao defeito do produto.

Conforme citado, o art. 161 da CLT, que admite interdição de máquinas não apenas do usuário, é instrumento essencial para efetivamente proibir a continuidade de fabricação, importação ou distribuição de máquinas dotadas

101 PORTELA, Flávio Wornicov. Audiência em Caxias do Sul entrega Notificação Recomendatória para fabricantes de máquinas e equipamentos para construção civil. *Jusbrasil*, Salvador, 17 abr. 2013. Disponível em: <<http://mpt-prt04.jusbrasil.com.br/noticias/100464497/audiencia-em-caxias-do-sul-entrega-notificacao-recomendatoria-para-fabricantes-de-maquinas-e-equipamentos-para-construcao-civil>>.

de vícios que as tornem inseguras para uso. O instituto da interdição trabalhista também exige que a suspensão da interdição seja condicionada à imposição de medidas saneadoras determinadas pela autoridade fiscal. Para o caso de máquinas inseguras em razão de vícios de fabricação, é natural que não apenas o fabricante, importador ou distribuidor se limite ao compromisso de adequar futuras máquinas a serem fabricadas, mas também regularize aquelas que indevidamente já colocou no mercado e que estão submetendo seus usuários a efetivos riscos de acidentes. Por analogia, seria teratológico que uma grande montadora de automóveis passasse a, por exemplo, fabricar e distribuir automóveis sem dispositivos de segurança obrigatórios exigidos pelo Código de Trânsito Brasileiro (faróis, por exemplo), e que as autoridades de fiscalização, ao invés de atuar sobre o fabricante e exigir o cessamento imediato da distribuição dos veículos e o *recall* daqueles já em circulação, passassem a responsabilizar exclusivamente seus condutores por acidentes provocados pela falta de dispositivos de segurança, a realizar apreensões individuais e a cobrar multas de tais carros com vício de fabricação em circulação exclusivamente dos respectivos adquirentes e motoristas. Ou, ainda, que se limitassem a exigir que o fabricante parasse de distribuir tais veículos sem dispositivos obrigatórios de segurança a partir de determinado prazo, permitindo-lhe, assim, que os continuasse distribuindo ao mercado enquanto não expirado tal prazo. Apesar de tal modelo ser impensável para qualquer outro produto que faça parte do dia a dia do leitor, é este o vigente em relação à segurança de máquinas industriais.

O rompimento de tal paradigma de irresponsabilidade dos fabricantes, importadores e distribuidores já vem sendo iniciado com ações individuais por parte da Inspeção do Trabalho e do Ministério Público do Trabalho. Em 2015 houve imposição de interdição de máquinas de fabricante de elevadores no Rio Grande do Sul¹⁰² e de máquinas florestais em Santa Catarina, com exigência de *recall* de maquinário inseguro já distribuído, em casos nos quais o vício de fabricação comprovadamente provocou mortes de trabalhadores. A Coordenação Geral de Recursos, instância recursal administrativa do Ministério do Trabalho,

102 RS: Auditores-fiscais interditam distribuidora de elevadores em Porto Alegre. *Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais do Trabalho*, Brasília, 24 jul. 2015. Disponível em: <<https://www.sinait.org.br/site/noticiaView/11289/rs-auditores-fiscais-interditam-distribuidora-de-elevadores-em-porto-alegre>>.

confirmou no julgamento do Recurso Administrativo n. 47521.000166/2015-03 que é legal a interdição de máquinas de fabricante. No Ministério Público do Trabalho também há registros de imposição, em sede de termos de ajustamento de conduta, de obrigações de cessamento de fabricação de maquinário inseguro e de imposição de *recall* a fabricantes de máquinas.

Em linhas gerais, uma interdição com *recall*, seja na forma da interdição trabalhista do art. 161 da CLT, seja na forma de termo de ajustamento de conduta ou ação civil pública, tem os seguintes itens básicos:

a) Identificação de vícios em máquina fabricada, importada ou distribuída que a tornem imprópria para uso seguro. A ocorrência de acidentes pretéritos graves não é elemento indispensável à prova do vício, muito embora se trate de prova robusta dos riscos associados a este.

b) Imposição de proibição imediata de continuidade da fabricação, importação ou distribuição da máquina considerada insegura.

c) Imposição de medidas de retificação do vício, tais como refazimento de projetos e instalação de dispositivos de segurança inexistentes.

d) Imposição de medidas de recolhimento de máquinas já colocadas no mercado, sejam estas presentes em estoques de distribuidores, sejam estas já em uso por parte de adquirentes, com determinação para adoção de retificação ou substituição da máquina defeituosa.

e) Publicização da medida de interdição mediante anúncios na imprensa e remessa de ofícios a adquirentes e distribuidores que puderem ser identificados.

5. Como identificar um caso passível de interdição do fabricante e *recall*?

O primeiro passo é identificar se a máquina possui ou não vícios que justifiquem a imposição de medida de interdição e *recall*. A melhor forma é, obviamente, sua submissão ao crivo de profissional habilitado para tanto, seja um auditor-fiscal do Trabalho, seja um perito. Contudo,

mesmo uma autoridade sem conhecimentos específicos na área pode ser capaz de identificar sinais básicos de inadequação.

I. Aspectos documentais

Em primeiro lugar, a fabricação de máquinas é atividade de engenharia sujeita à Lei n. 5.194/1966 e aos regulamentos elaborados pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Isso significa que os projetos e o processo de fabricação da máquina devem estar sob responsabilidade de engenheiro, o que é formalizado por emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), instituída pela Lei n. 6.496/1977. Normalmente, uma máquina está sujeita a pelo menos duas atividades distintas de engenharia: projeto e fabricação. A primeira é a atividade técnica de engenharia que envolve planejamento e *design* da máquina. Resulta em projeto dotado de croquis, dimensionamento técnico e memorial descritivo da máquina e seus componentes. O último destes costuma especificar quais normas técnicas serviram como base para o desenho da máquina. A falta de menção à Norma Regulamentadora n. 12 no memorial descritivo é um indício comum de que o projeto não seguiu padrão técnico de segurança. A inexistência de projeto ou de respectiva ART é prova de que a máquina não atende a padrões técnicos e é associada à prática de exercício ilegal profissional de atividades de engenharia pelo fabricante.

Além de projeto e respectiva ART, exige-se que o processo de fabricação seja também supervisionado por engenheiro responsável de forma a garantir que a fabricação da máquina siga os parâmetros técnicos previstos no respectivo projeto e as boas práticas construtivas, devendo haver ART específica para tal atividade. Mesmo dotada de projeto, a máquina que não possua responsável técnico por sua fabricação não é confiável.

Máquinas importadas devem também ser objeto de anotação de responsabilidade técnica, neste caso em relação a laudo emitido por engenheiro que certifique que a máquina estrangeira atende aos padrões técnicos e de segurança exigidos pelo Brasil. A falta de menção à NR 12 em tal laudo também é sinal claro de inadequação da máquina.

É comum que máquinas adequadas à NR 12 possuam certificação em seus respectivos manuais ou catálogos comerciais. A ausência de menção a isso costuma ser um indício de inadequação.

A análise de risco da máquina, um laudo técnico exigido pela Norma Regulamentadora 12, traz também levantamento dos riscos da máquina. Normalmente é o fabricante quem elabora tal documento, muito embora não sejam incomuns casos de empresas usuárias que elaboram por conta própria tais análises, em especial em casos de maquinário fixo e de grande porte.

II. Aspectos físicos

Máquinas inadequadas às normas de segurança e que realmente demandam interdição e *recall* costumam apresentar riscos físicos grosseiros e visíveis. Os sinais mais evidentes são a presença de partes móveis expostas, tais como engrenagens, correias, eixos, rotores, zonas de prensagem ou corte que possam ter contato com segmentos corporais do trabalhador. Se o trabalhador consegue livremente e sem remover nenhum obstáculo ter contato com tais partes móveis, é um sinal forte de que a máquina é inadequada.

A ocorrência de acidentes graves ou fatais também costuma revelar quais zonas de risco se encontram na máquina.

Nas apurações feitas em empresas usuárias das máquinas, sejam essas preventivas ou em resposta a acidentes já consumados, deve-se observar se a presença de partes móveis expostas ou outras zonas de risco desprotegidas decorre ou não de alterações promovidas de forma clandestina pela própria empresa que usa a máquina. Não são incomuns casos em que dispositivos de segurança vindos de fábrica são burlados ou suprimidos pela empresa que os adquiriu.

A NR 12, além de prescrições gerais, possui anexos específicos sobre determinadas máquinas, tais como prensas, máquinas de panificação e açougue. A comparação da máquina sob análise com o texto de tais anexos é tarefa relativamente singela.

SEÇÃO 15

Abate e processamento de carnes

1. Introdução

No Brasil, o setor de beneficiamento e produção de proteína de origem animal evoluiu muito nas últimas décadas em termos de tecnologia e de produtividade. A indústria do País passou a implementar medidas de modernização, como a reorganização da produção, a aquisição de novos equipamentos, a inovação dos produtos, os ganhos em escala, as mudanças nas estratégias de relacionamento entre fornecedor e cliente, o melhoramento qualitativo da matéria-prima, a flexibilização das relações de trabalho, a implementação de técnicas de controle de qualidade, entre outros.

Assim, de uma situação pouco expressiva em décadas anteriores, esse ramo industrial desponta no mercado de trabalho, a partir de 1990, com potencial geração de emprego e renda. O setor é representado por dezenas de milhares de produtores integrados, centenas de empresas beneficiadoras e dezenas de empresas de abate e processamento de carnes localizadas no interior do País, principalmente nos estados das regiões Sul e Sudeste e, ultimamente, com expansão para a Região Centro-Oeste. Em muitas dessas regiões, a produção de frangos é a principal atividade econômica. O Brasil situa-se entre os três maiores produtores mundiais de carne de frango, juntamente com os Estados Unidos e a China, além de ser o maior exportador mundial de carnes de aves. No cômputo geral, o País ocupa a terceira posição como produtor nas

exportações do agronegócio e a quinta em exportações nesse ramo de negócios, e sua participação no mercado mundial chega a 45% do total.

Nessas décadas de evolução acelerada, esse ramo evoluiu muito em questões de ordem sanitária, mas muito pouco em seus princípios e concepções iniciais quanto ao modelo de produção. Estudos do Canadá em 1993 identificavam que no modelo produtivo implementado nos frigoríficos havia uma elevada prevalência dos agravos associados ao aumento da intensidade do trabalho, da hipersolicitação.

Os trabalhadores atuam em uma sequência atroz, com um ritmo de produção de cadência elevada, o que determina, conseqüentemente, um ritmo elevado do trabalho, que, por sua vez, ocasiona a prevalência de agravos relacionados à repetitividade e à sobrecarga muscular. Aliada a esse fator, há a predominância de um sistema taylorista-fordista de produção com todas as suas mazelas de fragmentação, baixa qualificação, atividades fixas e pouco variáveis, pouca remuneração e redução de todos os tempos mortos, monotonia, acumulação de tarefas desinteressantes, limitação dos contatos humanos, entre outros.

2. Preparando a inspeção

Nos dias atuais, é importante visitar o *site* da empresa, conhecer o seu perfil de produção e a evolução desse perfil nos últimos anos, conferir o perfil dos seus clientes e verificar, inclusive, a evolução de suas ações na Bolsa de Valores. Outra fonte importante de informações são os dados do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Notificada, a gerência regional do instituto encaminha dados sobre os trabalhadores afastados por motivo de acidente ou doença em geral e sobre os acidentários, segundo os diagnósticos. É importante atentar principalmente para os acidentes graves, com maior período de afastamento, e os trabalhadores com lesões osteomusculares e distúrbios de saúde mental.

É imprescindível a análise dos programas de prevenção de acidentes, Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Controle Médico de Saúde

Ocupacional (PCMSO), Combate a Incêndios (PCI), além da inspeção de caldeiras, vasos sobre pressão e sistemas de refrigeração (mais frequentemente contendo amônia), de controle de pânico e emergências, entre outros que possam existir.

A ausência da análise das atas da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) identifica o desvalor da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) na empresa, enquanto sua presença revela se há a relação dos conteúdos com o tamanho da empresa (e sua complexidade, quando existente) e se os fatos ali narrados não são repetitivos, fatores que sinalizariam que a organização não dá andamento às solicitações da CIPA, ou não valoriza suas ações. Outro ponto identificador do nível de interesse em SST pela administração superior é a liberação, periodicamente, dos membros da CIPA de suas atividades de produção para a realização de inspeções de segurança ou para o acompanhamento das análises de acidentes realizadas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), por exemplo.

Os Programas de Prevenção devem ser parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no que diz respeito à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores e devem estar articulados com o disposto nas demais normas vigentes, em especial com o PCMSO (NR 7) e a Ergonomia (NR 17). Esses programas raramente contam com planejamento anual mais detalhado, estabelecimento de metas específicas, prioridades e cronograma, estratégia e metodologia de ação, registro, manutenção e divulgação de dados, periodicidade e forma de avaliação e registro.

No campo da segurança em máquinas, pode-se afirmar que são raras as situações encontradas nas quais todas as máquinas de um estabelecimento atendam à Norma Regulamentadora n. 12 (NR 12). Verificam-se, ainda, casos de situações elementares, como a não manutenção de aterramento das máquinas. Também não é raro encontrar máquinas que estão aterradas apenas aparentemente, pois o sistema de aterramento é incompleto, não há continuidade do fio terra até o dispositivo próprio e seu

posicionamento é inadequado junto ao solo. Nos dias atuais, a segurança em máquinas e equipamentos não deve ser pensada como um dispositivo. Existe a obrigatoriedade de que máquinas e equipamentos sejam pensados como sistemas com redundância, nos quais um dispositivo é interligado a outro e todos são supervisionados por sistemas eletrônicos, portanto, a falta de segurança dos aparelhos é indicada pelos acidentes que os envolvam. Não há como se manter a falácia da culpabilização dos trabalhadores e do famigerado ato inseguro.

Todas essas informações irão compor o rol de evidências que delineará a compreensão que o avaliador dessas ações terá das condições ambientais, bem como do nível de envolvimento da direção superior da organização nas questões de SST.

3. Principais riscos de acidentes e de adoecimento relacionados ao trabalho

Os riscos encontrados com maior frequência e maior gravidade são aqueles relacionados à ergonomia, à altura, ao frio, entre outros. Tais riscos serão detalhados nas próximas subseções.

3.1. Ergonômicos

A organização do trabalho fundada nos preceitos taylorista/fordista, predominantes no setor, foi acrescida de outras técnicas de organização da produção e do trabalho inspiradas no modelo japonês ou toyotista e estão interferindo nas condições de saúde dos trabalhadores, tanto física quanto psiquicamente.

Outro risco no processo produtivo é o forte constrangimento em relação às posturas nocivas dos membros, tronco e cabeça, como a elevação dos membros superiores, a inclinação do tronco, a extensão da cervical e o trabalho estático. Acrescentem-se a isso a manutenção

da postura fixa em pé, como ocorre nas linhas de corte e desossa, e o trabalho dinâmico dos membros superiores e inferiores em outras atividades, como no transporte individual de cargas, no manuseio de peças de cortes, entre outras.

Há, ainda, a exigência de força no manuseio de produtos cuja temperatura se sobrepõe à qual eles precisam ser mantidos (entre 2°C e 3°C na superfície do produto que está sendo manipulado). Por fim, ao trabalho preponderantemente em pé associam-se os espaços exíguos que impedem a livre movimentação em várias plantas, notadamente nas mais antigas.

Além disso, a cadência elevada imposta pela gerência, que escolhe a velocidade das máquinas, leva à quase impossibilidade de os trabalhadores determinarem o ritmo e exercerem seu direito a pausas. Em alguns casos, identifica-se um volume de movimentos repetitivos assustador, como ao cortar e abrir as coxas/sobrecoxas da carcaça. Nessa atividade, foi identificada, em um único trabalhador, a produção de 17 frangos por minuto, com quatro movimentos por frango (três cortes), totalizando 68 movimentos por minuto, 4.080 movimentos por hora e 35.000 movimentos por dia. Por sua vez, a atividade de separação da coxa e da sobrecoxa desossada com ambas as mãos resultou em uma atividade de 30 peças por minuto, com quatro movimentos por peça, totalizando 120 movimentos por minuto, 7.200 movimentos por hora e 63.000 movimentos por dia.

Sobrepõe-se a essa sobrecarga biomecânica o estresse da gestão do trabalho, que usa estratégias rígidas, impõe metas superdimensionadas e leva a sobrecargas psicofisiológicas que interferem nas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução dos movimentos que variam de forma intra e interindividual.

Como agravante desse modelo produtivo, há também a omissão em se reduzir os riscos por parte do corpo técnico das empresas, que não correlaciona o ritmo excessivo, a ausência de pausas e o elevado tempo de exposição às jornadas de até 15 horas, o que resulta em agravos à saúde de seus trabalhadores.

3.1.1. Exemplos de interdições realizadas nos frigoríficos

A seguir, são exemplificadas situações de grave e iminente risco em casos de interdições realizadas pela Inspeção do Trabalho nas indústrias de processamento de carnes de aves, suínos e bovinos.

3.1.1.1. Pela exigência de ritmo excessivo de trabalho

A cadência elevada imposta pela gerência pode levar ao desenvolvimento de diferentes quadros clínicos, principalmente em membros superiores, como sinovites, tenossinovites, bursites e outros processos inflamatórios dos tendões e músculos, em que se apresentam desconforto osteomuscular, parestesias (formigamento) e dor aguda ou crônica.

a) Atividade de embalagem do frango inteiro





As Figuras 202 a 204 ilustram a atividade de embalar o frango inteiro em uma indústria na qual os trabalhadores embalavam 30 frangos por minuto, sendo obrigados a realizar 90 ações por minuto com o membro superior direito, totalizando cerca de 5.200 movimentos por hora e 45.700 movimentos por dia.

A atividade estava lesionando os trabalhadores, pois em um único ano ocorreu o afastamento de sete funcionários do setor por até 90 dias por terem desenvolvido patologias como síndrome do manguito rotador, síndrome do túnel do carpo e epicondilite medial.

b) Atividades de desossar o pernil e a paleta suína



As Figuras 205 a 207 revelam posturas nocivas, como desvios de punho na utilização das facas para a realização de cortes, flexoextensão de membro superior e elevação de ombro.



As Figuras 208 a 210 exemplificam a utilização de força excessiva para manusear as peças, retirar a pazinha da paleta e realizar os cortes.

Nessas atividades, constatou-se a realização de 70 ações técnicas por minuto – por um único trabalhador – com o membro superior dominante, totalizando cerca de 4.200 movimentos por hora e 35.000 movimentos por dia, valor extremamente elevado e prejudicial à saúde.

Em uma das indústrias interditadas já havia ocorrido o afastamento de seis trabalhadores do setor por até 30 dias por terem desenvolvido patologias como síndrome do manguito rotador, epicondilite medial, periartrite do punho e entorse e distensão do punho.

3.1.1.2. Na movimentação manual de cargas

Várias são as alterações na coluna lombar e cervical, decorrentes da aplicação de força na manipulação de cargas acima do limite de peso recomendado, que podem levar a condições como microfraturas do disco intervertebral, alterações degenerativas dos processos articulares e danos à estrutura dos ligamentos. Essa movimentação pode acarretar, portanto, desde lombalgias até graves hérnias de disco, além dos acometimentos por Lesão por Esforço Repetitivo ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) relativos aos membros superiores.

a) Paletização e movimentação de peças e caixas

Nessas atividades, em um grande número de indústrias, constatou-se que a movimentação manual de cargas estava gerando sobrecarga nos membros superiores e na coluna dos trabalhadores. Verificaram-se, especialmente, os seguintes fatores prejudiciais à saúde e à segurança:

- distância vertical (altura de pega ou de deposição) da carga acima da altura dos ombros;



Figura 211: Colocação de produtos em gaiolas com altura medida de 220 cm na movimentação de cargas



Figura 212: Distância horizontal (de pega ou de deposição) da carga acima de 60 cm do corpo do trabalhador



Figura 213: Distância vertical (altura de pega ou de deposição) da carga muito próxima do solo na atividade de paletização, com altura medida de 15 cm do solo para pega e/ou deposição de produto



Figura 214: Atividade de paletização com distância medida de até 90 cm do corpo do trabalhador na movimentação das cargas

- pesos dos produtos acima do limite máximo permitido para homens adultos em condições ideais (23 kg).



Figura 215: Caixa de barriga de 35 kg movimentada na desossa e na embalagem primária de um frigorífico



Figura 216: Caixa de produto com até 37 kg movimentada pelos trabalhadores em frigoríficos

Em uma das indústrias interditadas, já havia ocorrido 77 afastamentos de 54 trabalhadores nessas atividades, em um único ano, por terem desenvolvido patologias como radiculopatia, dorsalgia, dor lombar

baixa, lumbago com ciática, artrose, dor articular, síndrome de colisão do ombro, bursite do ombro, sinovite e tenossinovite e epicondilite lateral.

b) Atividade de “lombador”

A seguir, imagens exemplificativas de peças volumosas e pesadas manuseadas e carregadas pelos trabalhadores em seu próprio “lombo” (ombro e costas) no carregamento e descarregamento de meia carcaça bovina:



Figuras 217 e 218: O trabalhador leva uma peça de 94 kg nos ombros e nas costas para o interior do caminhão



Figuras 219 e 220: O trabalhador carrega, descarrega e transporta um traseiro capote de 120 kg nos ombros e nas costas



Figura 221: O trabalhador pega ou deposita a meia carcaça com postura nociva (acima do nível dos ombros)

Em uma das indústrias interditadas, já havia ocorrido o afastamento de quinze trabalhadores nessas atividades, em um único ano, por terem desenvolvido patologias como dor na coluna torácica, transtorno não especificado de disco intervertebral, transtornos de discos lombares e de outros discos intervertebrais com radiculopatia, dor lombar baixa, mialgia, dorsalgia e outra degeneração de disco cervical, sem emissão de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) pela empresa.

Nessas atividades, na mesma indústria, com CAT emitida pela empresa, já havia ocorrido o afastamento de cinco trabalhadores pelas seguintes patologias: bursopatia não especificada, dor lombar baixa, outras sinovites e tenossinovites e outras bursites do joelho.

3.1.1.3. Pelas posturas nocivas de trabalho

As posturas nocivas de trabalho na realização das atividades podem gerar quadros de dor, fadiga e lesão no sistema músculo-ligamentar dos trabalhadores. Trata-se de todas aquelas “posturas extremas”, “posturas inadequadas”, “posturas excessivas” e “posturas forçadas” referenciadas na NR 17 e na NR 36 que resultam de postos de trabalho não adaptados às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

a) Atividade de descourear o matambre bovino



Figura 222: Nessa atividade, o trabalhador executa a postura nociva de agachamento com flexão excessiva do joelho e há a exigência de força para realização dos cortes (a postura, extremamente penosa, leva os trabalhadores à fadiga e à dor nas pernas no fim da jornada)

b) Atividade de chamuscar o suíno



Figura 223: Nessa atividade, são exigidas posturas extremas de punho, cotovelo e braço; os equipamentos utilizados (maçarico e ferramenta de apoio) são segurados sem qualquer balancim de sustentação, gerando uma sobrecarga estática nos membros superiores da trabalhadora durante todo o tempo de execução da tarefa

c) Atividade de medir e calibrar a tripa



Figuras 224 e 225: Nessa atividade são exigidas posturas forçadas, especialmente de abdução dos braços

Em uma das indústrias interditas, em um período de três anos, cinco trabalhadoras nessa atividade foram afastadas 38 vezes do trabalho por terem desenvolvido patologias como sinovite e tenossinovite não especificadas, bursite do ombro, epicondilite lateral, síndrome do manguito rotador, cervicálgia, síndrome do túnel do carpo e síndrome de colisão do ombro.

3.1.2. Exemplos de medidas de proteção

Além da adequada gestão dos riscos de forma integrada entre os níveis de direção superior, os níveis gerenciais da empresa, o SESMT e a CIPA, com a participação dos trabalhadores, citam-se alguns exemplos de medidas a serem adotadas para eliminar ou minimizar os riscos ergonômicos:

a) adequação das atividades às características psicofisiológicas dos trabalhadores, eliminando-se as posturas nocivas de trabalho;

b) adequação da cadência da produção, que permita aos trabalhadores determinarem o ritmo e exercerem seu direito à pausa;

c) dimensionamento do número de empregados em número suficiente para atender às exigências de produção;

d) utilização de meios adequados (equipamentos, ferramentas, ajudas mecânicas) para as ações que exigem utilização de força;

e) diminuição do peso dos produtos manuseados e carregados manualmente, bem como a frequência de sua manipulação;

f) realização da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) das atividades e implantação de melhorias.

3.2. Trabalho em altura

O trabalho em altura sem um sistema adequado de proteção pode gerar problemas graves pelo potencial lesivo de suas consequências, como fraturas e morte. De fato, a maioria das unidades produtivas

inspeccionadas não atende ao mínimo das condições estabelecidas em norma para trabalho em plataformas e em altura, como:

a) guarda-corpos e rodapés em boas condições e dentro das especificações;

b) acesso seguro, o que inclui escadas em boas condições e com corrimão e, no caso de escadas tipo marinheiro, gaiolas protetoras;

c) uso de linhas de vida projetadas e dimensionadas adequadamente, além de cintos de segurança e trava-quedas, quando necessário.

O trabalho em altura superior a dois metros exige a prévia análise dos riscos e, quando necessário, a permissão de trabalho realizada por técnicos habilitados.



Figura 226: Atividades realizadas em plataformas elevadas, sem sistemas de proteção coletiva contra queda, em ambiente úmido e escorregadio

3.3. Frio

Aliado a esse quadro de modelo produtivo, tem-se o trabalho permanente em ambiente frio. Cabe ressaltar que as atividades, em sua maioria, são desenvolvidas em áreas refrigeradas, sempre com

temperaturas inferiores a 12°C, nas quais nenhum Equipamento de Proteção Individual (EPI) pode ser eficiente o bastante para proteger os trabalhadores das consequências de um ambiente desconfortável, notadamente no caso das vias respiratórias.

A exposição continuada a ambientes frios e a manipulação de produtos com baixas temperaturas afetam a saúde dos trabalhadores e contribuem para agravar o desenvolvimento de lesões osteomusculares.

3.4. Outros riscos

O ruído nesses ambientes é elevado, frequentemente acima de 90 dB(A). Também estão presentes os riscos biológicos (decorrentes de carne, glândulas, vísceras, sangue e fezes), os riscos decorrentes da exposição à umidade, entre outros.

Como referido inicialmente, não se pretende esgotar o assunto, mas contribuir com esse debate considerando a intensa reestruturação produtiva com impactos na vida e no mundo social do trabalhador. Apontam-se, nesta seção, as questões que marcaram a experiência vivenciada na vigilância em saúde realizada em frigoríficos na Região Sul do Brasil.

Referências

ASSUNÇÃO, A. A.; VILELA, L. V. O. *LER – guia para profissionais de saúde*. Piracicaba: CEREST, 2009.

DONDA JÚNIOR, A. *Fatores influentes no processo de escolha da localização agroindustrial no Paraná: estudo de caso de uma agroindústria de aves*. 2002. 141 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ESPÍNDOLA, C. J. Tecnologia e novas relações de trabalho nas agroindústrias de carne do Sul do Brasil. *Scripta Nova*, Barcelona, v. 6, n. 119, p. 1-7,

ago. 2002. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-85.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2007.

FINKLER, A. L.; CÊA, G. S. S. Atuação dos trabalhadores em frigoríficos da região oeste do Paraná: as qualificações requeridas. *Revista da RET, Estudos do Trabalho*, São Paulo, a. III, n. 5, 2009. Disponível em: <<http://www.estudosdotrabalho.org>>. Acesso em: 29 maio 2014.

FRANÇA, L. R. de; FERNANDES FILHO, J. F. A evolução da avicultura de corte em Goiás. In: PEREIRA, S. L. *O agronegócio nas terras de Goiás*. Uberlândia: EDUFU, 2003. p. 175-211.

HUTZ, C. S.; ZANONA, C.; BRUM NETO, H. Adverse working conditions and mental illness in poultry slaughterhouses in southern Brazil. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, UFRGS, Porto Alegre, 26(2), p. 296-304, 2013.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MACHADO, J. M. H.; GOMEZ, C. M. Acidentes de trabalho, concepções e dados. In: MINAYO, M. C. (Org.). *Os muitos Brasís: saúde e população na década de oitenta*. Rio de Janeiro: Hucitec-ABRASCO, 1995.

MENDES, R. (Org.). *Patologia do trabalho*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2013.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. *Norma Regulamentadora n. 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional*. Brasília: MTE, 1994.

_____. *Norma Regulamentadora n. 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais*. Brasília: MTE, 1994.

_____. *Norma Regulamentadora n. 17 – Ergonomia*. Brasília: MTE, 1990.

_____. *Norma Regulamentadora n. 36 – Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados*. Brasília: MTE, 2013.

_____. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Rio Grande do Sul. Seção de Segurança e Saúde no Trabalho (SEGUR). *Relatório de Fiscalização do Trabalho* – Doux Frangosul – Unidade de Montenegro-RS. Porto Alegre: MTE, 2010.

NELI, M. A. *Reestruturação produtiva e saúde do trabalhador: um estudo com os trabalhadores de uma indústria avícola*. 2006. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas). Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

OLIVEIRA, P. A. B.; MENDES, J. M. R. Processo de trabalho e condições de trabalho em frigoríficos de aves: relato de uma experiência de vigilância em saúde do trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 19(12), p. 4627-4635, 2014.

OLIVEIRA, P. A. B. Uma introdução à auditoria fiscal em frigoríficos. In: IKEDO, F.; RUIZ, R. C. (Org.). *Trabalhar e adoecer na agroindústria: da reabilitação profissional à construção da Norma Regulamentadora NR 36*. Florianópolis: Insular, 2014.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA/UBABEF. *AnnualReport 2012*. Disponível em: <<http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/41c30a0f46702351b561675f70fae077.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2014.

*Obra composta em Gentium Basic e Fira Sans
e impressa em papel off set 90g/m² pela
Gráfica e Editora Ideal Ltda. - Brasília-DF
<ideal@idealgrafica.com.br>
1.800 exemplares*