



**5º VOLUME
(JANEIRO A JUNHO DE 2018)**

OBJETIVOS

A RPSO tem como objetivo publicar/ divulgar trabalhos originais (epidemiológicos, de investigação qualitativa, revisões bibliográficas e artigos de opinião), elaborados pelos diversos profissionais associados à Saúde Ocupacional.

A revista tem também uma rubrica intitulada “*Journal Club*”, na qual se aceita que os leitores destaquem artigos pertinentes de outros autores, fazendo um resumo do mesmo e respetivo comentário.

Para além disso, a revista também aceita resumos de trabalhos divulgados e/ou publicados pelo próprio leitor, noutra contexto, desde que as instituições/ eventos associados (revista ou congresso) não coloquem entraves legais na divulgação de parte do trabalho nesta revista.

Existem também uma secção dedicada a realçar a legislação nacional e internacional mais pertinente e outra secção que regista a procura e oferta de emprego no contexto da Saúde Ocupacional.

Os artigos serão publicados *online* assim que sejam aceites para publicação e no final de cada semestre encerrar-se-á cada número de publicação.

ÁREAS DE INTERESSE

- Medicina do Trabalho
- Enfermagem do Trabalho
- Higiene e Segurança no Trabalho
- Fisioterapia/ Fisiatria/ Ortopedia
- Psicologia do Trabalho e das Organizações
- Sociologia do Trabalho
- Cardiopneumologia
- Direito do Trabalho
- Outras áreas associadas à Saúde Ocupacional

TRABALHOS ACEITES PARA SUBMISSÃO

Trabalhos epidemiológicos

- experimentais (ensaios clínicos, ensaios de campo, ensaios de comunidade)
- observacionais analíticos (estudos de coorte, caso-controlo, transversais ou de prevalência e ecológicos)
- observacionais descritivos (relato de casos e séries de casos)

Trabalhos de investigação qualitativa

- pesquisa documental
- estudo de caso
- etnografia
- fenomenologia
- *grounded theory*

Revisões bibliográficas

- narrativas
- integrativas
- sistemáticas

NORMAS PARA OS AUTORES

A) NORMAS GERAIS

O texto deve ser formatado com base nas seguintes indicações:

- páginas A4
- margens de 2 centímetros (direita, esquerda, superior e inferior)
- espaçamento 1,5 (exceto resumos que devem aparecer sem espaçamento; nos quadros, gráficos e figuras a existência de espaçamento é opcional)
- letra Arial
- tamanho 10 e alinhamento justificado para o corpo de texto
- o título do artigo em português deve vir escrito com letra tamanho 12, negrito, sublinhado, com todas as letras em maiúsculo e alinhamento central; o título em inglês vem com igual formatação que o título em português, exceto que não tem sublinhado; os títulos das seções estruturais (resumo, introdução...) devem ser inseridos utilizando letra de tamanho 12, com negrito, todas as letras maiúsculas e alinhamento à esquerda; os sub-títulos e os sub-subtítulos devem aparecer com letra 11 e 10, respetivamente, também com negrito e alinhamento à esquerda, maiúscula apenas na letra inicial
- texto e títulos com coluna única
- o início de cada parágrafo deverá aparecer encostado à margem esquerda da impressão.

A identificação do(s) autor(es) com nome(s), habilitações e locais de trabalho deve ser inserida apenas no texto do e-mail de submissão; no ficheiro com o artigo tal informação deve ser omissa para garantir o anonimato da avaliação. Nesse mesmo e-mail o(s) autor(es) também deverá(ão) identificar a categoria metodológica onde se insere o seu trabalho, entre os aceites para submissão nesta revista. No caso de existirem vários autores, um deverá vir nomeado como autor-responsável. O autor principal deverá indicar o seu endereço postal completo para eventual correspondência dos leitores; os restantes autores devem indicar apenas a cidade/ distrito e código postal; para além disso, todos os autores deverão fornecer o endereço de e-mail para eventual contato dos leitores.

Para a elaboração da bibliografia, sugere-se a utilização das normas de Vancouver; ou seja, de forma muito sumária, os trabalhos devem vir referidos no texto por ordem de aparecimento e o número associado deve ser registado a seguir à última palavra, na posição de expoente, sem qualquer espaço e antes da pontuação. Até seis autores devem ser todos mencionados; se existirem mais autores dever-se-ão referir os seis primeiros e depois colocar "et al". Excetuando situações particulares, os trabalhos consultados deverão vir mencionados da seguinte forma:

- Santos A, Silva F, Mateus R, Peixoto L e Cunha J. Título. Revista. Ano; volume (capítulo ou outra subdivisão): página inicial-página final.

As tabelas, quadros e figuras deverão aparecer depois da bibliografia e estar numerados em árabe e por ordem de menção no texto; o título das mesmas deverá vir no cabeçalho.

B) NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS TRABALHOS EPIDEMIOLÓGICOS

Os trabalhos devem ser estruturados em função da seguinte sugestão: título em português; título em inglês; resumo (até 400 palavras e sub-estruturado); palavras-chave (até o máximo de seis, segundo os descritores Mesh, preferencialmente); resumo e palavras-chave em inglês; introdução/ enquadramento/ objetivos; metodologia; conteúdo/ resultados; discussão dos resultados (e comparação com os dados já publicados); conclusões (e respetivas implicações para a prática e para a investigação futura); conflitos de interesse; outras questões éticas e/ou legais; agradecimentos; bibliografia; tabelas/ quadros/ figuras e/ou apêndices/ anexos. Recomenda-se que a totalidade do trabalho não exceda as 6.000 palavras.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar de *scanner* do documento disponibilizado relativo à declaração de originalidade, autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação, afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta (antes do trabalho ser recusado); bem como *scanner* da check-list para os autores preenchida.

C) NORMAS ESPECÍFICAS PARA AS REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS

Os trabalhos devem ser estruturados em função da seguinte sugestão: título em português; título em inglês; resumo (até 400 palavras e sub-estruturado); palavras-chave (até o máximo de seis, segundo os descritores Mesh, preferencialmente); resumo e palavras-chave em inglês; introdução/ enquadramento/ objetivos; pergunta; metodologia; conteúdo/ resultados/ discussão; conclusões (e respetivas implicações para a prática e para a investigação futura); conflitos de interesse; outras questões éticas e/ou legais; agradecimentos; bibliografia; tabelas/ quadros/ figuras e/ou apêndices/ anexos. Recomenda-se que a totalidade do trabalho não exceda as 6.000 palavras.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em fluxograma, no qual se indicarão os artigos que foram excluídos nas diversas etapas. Não se deve esquecer de referir eventuais limitações da pesquisa, como poucas publicações e/ou pouco robustas.

A revisão deverá conter uma pergunta sucinta e que, preferencialmente, se reflita no título; este deve conter a maior quantidade de informação possível, de forma a facilitar a pesquisa eletrónica. Sugere-se a utilização da metodologia PICO para revisões bibliográficas sistemáticas ou integrativas, ou seja: population, intervention/ interest, comparison/ contex/ control, outcome specific); ou PICOs (acrescentando study design); PICo ou a metodologia SPICE (setting, perspective, intervention, comparison, evaluation).

Na elaboração do protocolo devem ser pré-definidos os objetivos da revisão e metodologia a utilizar; este documento deverá garantir a transparência e repetibilidade do processo; obrigatoriamente deve mencionar os critérios de inclusão e exclusão e deverá também ser abordada a forma como se pretende extrair e sintetizar a informação (por resumo narrativo/ meta-síntese ou meta-análise); não devem ser omissas as datas de publicação/ elaboração dos trabalhos pesquisados, nem as fontes de dados utilizadas; deve ser sempre identificado o número de trabalhos encontrados.

Na ausência de trabalhos mais robustos podem ser utilizados outros com metodologia inferior (mas tal deverá ser explicado no protocolo).

A pesquisa poderá englobar três fases: obtenção de artigos em função das palavras-chave escolhidas e análise do título e do resumo; análise do texto na íntegra e/ou incluir sub-pesquisas de artigos adicionais (desde que justificadas).

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração de originalidade, autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação e afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta, antes do trabalho ser recusado); bem como *scanner* da check-list dos autores preenchida.

D)NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS ARTIGOS DO “JOURNAL CLUB”

Sugere-se um resumo do artigo até o limite máximo de 1000 palavras, seguido de um comentário ao mesmo, também não excedendo as 1000 palavras. O artigo selecionado deve ser identificado da forma mais completa possível: autor(es), local de publicação, ano, volume e páginas.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração de autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação e afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta (antes do trabalho ser recusado).

E)NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS ARTIGOS DE OPINIÃO

Sugere-se que o artigo não ultrapasse as 2000 palavras.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração originalidade, de autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação e afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta (antes do trabalho ser recusado).

F)NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS RESUMOS DE TRABALHOS DIVULGADOS/ PUBLICADOS NOUTROS CONTEXTOS

Sugere-se que o artigo não ultrapasse as 4000 palavras.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração originalidade, de autoria, passagem de direitos de autor do resumo em caso de publicação; bem como *scanner* da declaração do autor de como o evento e/ou revista onde o trabalho foi originalmente apresentado não proíbe a divulgação de parte de trabalho nesta revista.

DOCUMENTOS NECESSÁRIOS À SUBMISSÃO (ver site)

- check-list* para os revisores
- check-list* para os autores
- declarações dos autores
- comprovativo da pagamento da taxa de submissão

PROCESSO DE SUBMISSÃO

Todos os anexos referidos deverão ser submetidos no site e nas 48 horas seguintes, o autor (único) ou o autor-responsável receberá outro e-mail a confirmar a receção da submissão. No prazo de uma semana, este será avaliado pela Direcção em função do cumprimento das normas de publicação, categorização metodológica feita pelo autor(es), qualidade científica e pertinência para os objetivos da revista; caso seja aprovado, será enviado para dois revisores cegos que terão duas semanas para avaliar o trabalho. Este poderá ser recusado, aceite ou poderão ser sugeridas algumas alterações e/ou pedidas informações, que o(s) autor(es) terá(ão) de comentar no prazo máximo de duas semanas; caso seja necessário uma segunda apreciação, a Direcção da revista terá mais duas semanas para informar se considera que o trabalho deve ou não ser publicado. Caso seja aceite, o trabalho é publicado on-line na data combinada e, também dentro desse prazo, será enviado o respetivo certificado curricular, para o e-mail do autor-responsável. No final desse semestre o trabalho será também publicado no respetivo volume.

Em caso de desacordo entre os dois revisores, caberá à Diretora da revista a decisão de recusar, sugerir as alterações eventualmente propostas pelos revisores ou aceitar a publicação.

FICHA TÉCNICA

Conselho de Redação e Editorial

Diretora: Mónica Santos

Diretor adjunto: Armando Almeida

Sub-Diretora: Sara Laranjeira

Editora: Fátima Silva

Conselho Científico

Amélia Figueiredo

Ana Ferreira

Ana Lança

Andréa Lopes

Armando Almeida

Artur Carvalhinho

Catarina Lopes

Dina Chagas

Fernando Mautempo

Fernando Moreira

Isabel Costa

José Gonçalves

Luis Sá

M^a Alice Marques

María Jesús Rodríguez Blanco

Paulo Alves

Pedro Forte

Pedro Miguel Carrana

Rita Mesquita

Sofia Almeida

Tiago Oliveira

Resumo curricular dos elementos inseridos da Ficha Técnica

Amélia Figueiredo

É Enfermeira desde 1982 e Especialista em Enfermagem de Saúde Pública desde 1995. Concluiu o Curso de Mestrado em Ciências da Educação em 2004 e o Doutoramento em Educação na área de Formação de Adultos em 2013, pela Universidade de Lisboa. É Professora Auxiliar na Universidade Católica Portuguesa, onde Preside o Curso de Mestrado de Natureza Profissional e, neste âmbito, é Coordenadora da área de especialização de Enfermagem Comunitária. Coordena ainda a Pós Graduação de Enfermagem do Trabalho na mesma academia. É investigadora do Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde da UCP. Atua e publica na área das Ciências da Educação, Enfermagem Comunitária e Enfermagem do trabalho. DeGois: <http://www.degois.pt/visualizador/curriculum.jsp?key=1410933848668418>

Ana Ferreira

Doutorada em Ciências da Saúde – Ramo de Ciências Biomédicas, Mestre em Saúde Pública e Pós-Graduada em Saúde Ocupacional, pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Licenciada em Saúde Ambiental, pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde (ESTeSC), do Instituto Politécnico de Coimbra. Detentora do certificado de aptidão profissional para desempenhar as funções de Técnica Superior de Segurança e Higiene do Trabalho. Professora Coordenadora de Saúde Ambiental, é atualmente Vice-Presidente da ESTeSC, Presidente da Comissão Científica de Saúde Ambiental e Vereadora na Câmara Municipal da Lousã com o pelouro da Saúde e o pelouro do Ambiente e Sustentabilidade. É autora e co-autora de vários artigos científicos apresentados em congressos e publicados em revistas nacionais e internacionais na área da Saúde Ocupacional e Ambiental. Participou e pertenceu a várias comissões organizadoras de cursos, seminários, congressos e outros. DeGois: <http://www.degois.pt/visualizador/curriculum.jsp?key=8412832317260337>

Ana Lança

Licenciada em Saúde Ambiental, pela ESTESCOimbra, Técnica Superior Segurança no Trabalho, Mestre em Saúde Ocupacional pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e Especialista em Saúde Ambiental reconhecida pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra. Desempenhou funções como Técnica de Saúde Ambiental no Centro Regional de Saúde Pública da Administração Regional de Saúde do Centro e desempenhou funções como Técnica Superior de Segurança no Trabalho no CROC, S.A. (Instituto Português de Oncologia FG, Coimbra), tendo iniciado funções no Centro Hospitalar de Coimbra (atual Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E.) em 2004, onde permanece até à presente data. Pertenceu ao Núcleo de Apoio Técnico e Consultivo da Comissão de Controlo da Infecção, Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E. entre 2008 e 2013. Foi Orientadora de Estágios de Aprendizagem da Licenciatura em Saúde Ambiental, ESTESCOimbra, entre 2004-2006. Colabora como Docente na ESTESCOimbra, na Licenciatura em Saúde Ambiental, desde 2014. Foi Autora de vários artigos na área de Saúde Ambiental e Ocupacional. Pertenceu à Comissão Organizadora de vários eventos na área e foi moderadora e preletora de vários eventos. Desenvolve atividades como Formadora e Orientadora de Estágios na área da Saúde Ocupacional.

Andréa Lopes

Possui graduação em Fonoaudiologia (1991), Mestrado em Distúrbios da Comunicação (1996), Doutoramento em Distúrbios da Comunicação Humana (2000). Pós-Doutorado no Laboratório de Acústica e Vibração (2009). Professora Associada da Universidade de São Paulo, campus Bauru. Tem experiência na área de Fonoaudiologia, com ênfase em Audiologia, atuando principalmente nos seguintes temas: audição, saúde do trabalhador, saúde auditiva e telessaúde. É pesquisadora do grupo de pesquisa Centro de Pesquisas Audiológicas, credenciado no CNPq. Autora e Co-autora de artigos científicos e trabalhos apresentados e publicados em eventos científicos de expressão na área de Audiologia. É também parecerista da Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.

Armando Almeida

O Diretor-adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional é Doutor em Enfermagem, Mestre em Enfermagem Avançada, Especialista em Enfermagem Comunitária (com a vertente de Saúde Ocupacional), Licenciado em Enfermagem, Pós-graduado em Sistemas de Informação em Enfermagem, Pós-graduado em Supervisão Clínica em Enfermagem. Trabalha como Professor Auxiliar na Universidade Católica Portuguesa – Escola de Enfermagem (Porto), é Coordenador da Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho da Universidade Católica Portuguesa e colabora na orientação de estudantes da Pós Licenciatura em Enfermagem Comunitária, na vertente de Saúde Ocupacional. É coautor de diversos artigos, em várias revistas, na área da Saúde Ocupacional e orientador de dissertações de mestrado na área de Enfermagem do Trabalho.

Artur Carvalhinho

Licenciado em Enfermagem, com Especialização em Enfermagem Comunitária e Pós-Graduação em Economia e Gestão de Organizações de Saúde. É também Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho e Formador com Especialização em Igualdade de Oportunidades entre Mulheres e Homens. Enfermeiro do Trabalho certificado pela Direção Geral da Saúde.

Enfermeiro no Hospital do Arcebispo João Crisóstomo (Cantanhede), onde foi Gestor do Risco, Coordenador da Comissão de Controlo de Infecção e Representante do Hospital na Comissão de Proteção Civil da Câmara Municipal de Cantanhede. É também Enfermeiro do Trabalho na Universidade de Coimbra (tempo parcial). Experiência formativa, enquanto formador, de mais de 1000 horas de formação na área de Saúde e Segurança no Trabalho.

Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Possui uma apresentação na área feita num Congresso de Saúde Ocupacional. Detentora do curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores com experiência formativa de mais de 200 horas de formação na área da Saúde. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho.

Dina Chagas

Doutorada em Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho pela Universidade de León, Espanha e Pós-Graduada em Segurança e Higiene do Trabalho pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. É professora convidada no Instituto Superior de Educação e Ciências (ISEC) e supervisora científica de uma tese de Doutoramento.

É também autora de um livro e (co) autora de vários artigos publicados em revistas e em capítulos de livros com peer-review nos diversos domínios da saúde e segurança ocupacional. Os seus interesses de investigação são no domínio da saúde ocupacional, segurança ocupacional e condições de trabalho.

Fátima Silva

A Editora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional é Licenciada em Enfermagem e Pós-Graduada em Enfermagem Avançada, pela Escola Superior de Enfermagem do Porto; tem ainda Formação em Suporte Básico de Vida e Desfibrilhador Automático Externo, certificado pelo AHA e INEM; é detentora de Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores e já publicou alguns artigos em revistas da área. Presentemente exerce como Enfermeira de Medicina do Trabalho nas empresas Sim Saúde – Serviço Intermédico, Lda. e PreviSaúde – Segurança do Trabalho, Lda., tendo em perspetiva tirar a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho.

Fernando Mautempo

É Especialista em Medicina do Trabalho pela Ordem dos Médicos e Assistente Graduado com o grau Consultor em Medicina do Trabalho da Carreira Médica Hospitalar; é Diretor do Serviço de Medicina do Trabalho e Saúde Ocupacional do Centro Hospitalar do Baixo Vouga; tem Competência em Avaliação do Dano Corporal e Competência em Peritagem Médica da Segurança Social pela Ordem dos Médicos; detém o Curso de Pós-Graduação Conducente ao Mestrado em Medicina Desportiva da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; bem como o Curso de Pós Graduação sobre Peritagem Médico-Legal no Âmbito da Reparação Civil do Dano Pós – Traumático; Curso de Pós Graduação em Medicina Legal Social e do Trabalho e Curso Superior de Medicina Legal. É também Técnico Superior de Higiene e Segurança e Assessor Técnico de Coordenação do Serviço de Verificação de Incapacidades do ISS de Aveiro.

Fernando Moreira

Fernando Miguel Rodrigues da Silva Moreira, Bacharel e Licenciado em Saúde Ambiental pela Escola Superior da Tecnologia da Saúde de Coimbra, Mestre em segurança e Saúde no Trabalho, pela mesma escola e Especialista em Saúde Ambiental com provas prestadas no IPC. Desenvolveu a sua atividade profissional desde Janeiro de 2005, como Técnico Superior de Segurança no Trabalho na prestação de serviços, realizando trabalho na área de Segurança e Higiene no Trabalho, Implementação Sistemas de Higiene e Segurança Alimentar e Gestão Ambiental. Paralelamente desde 2008 que é formador em curso de Formação inicial e renovação de título profissional de Técnico Superior de Segurança no Trabalho, orientando também trabalhos finais de curso. Desde 2013 que é Professor convidado do departamento de Saúde Ambiental da Escola Superior da Tecnologia da Saúde de Coimbra.

Isabel Costa

Iniciou a sua experiência profissional na empresa Oberg ferramentas, onde exerceu actividades no departamento de logística e planeamento. Posteriormente exerceu no departamento de gestão de Produção na empresa Internoplaste no grupo Plastimar, S.A. como Gestora de Produção. Em 2002 deu início à atividade de formação profissional e consultoria na área de Segurança e Higiene no Trabalho. Desde o ano de 2006 desenvolve formação e consultoria na área de avaliação ergonómica do posto de trabalho em indústrias no setor de produção automóvel. Desde 2009 exerce como Formadora e Técnica Superior de Segurança no Trabalho na Trifacelos, Lda, prestador de serviços externos da EDP Distribuição – Energia, S.A.

José Gonçalves

É formado em Engenharia Mecânica (ISEP), Pós-Graduado em Higiene e Segurança no Trabalho (XZconsultores) e Pós-Graduado em Engenharia e Gestão Ambiental (IEP/FEUP). Fez também a Especialização em Ergonomia (Cergo International) e Especialização em Elaboração e Certificação de Projetos de Segurança Contra Incêndios de 3ª e 4ª Categoria de Risco (VFconsulting). Foi Responsável de Ambiente, Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho na *Lear Corporation* (durante seis anos) e presentemente é Responsável de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho e Delegado de Segurança na *Ikea Industry* (desde há sete anos). Tem ainda doze anos de experiência como auditor, consultor e formador na área da segurança no trabalho.

Luís Sá

É Doutorado em Saúde Mental, pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, com a tese: “O assédio moral e o *burnout* na saúde mental dos enfermeiros”; é também Mestre em Psiquiatria e Saúde Mental, pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, com a Tese: “*Burnout* e controlo sobre o trabalho em enfermagem oncológica”; fez a Especialização em Enfermagem de Saúde Mental e Psiquiátrica, pela Escola Superior de Enfermagem do Porto; bem como a Pós-Graduação em Sistemas de Informação em Enfermagem, pela Escola Superior de Enfermagem do Porto. É Professor Auxiliar no Instituto de Ciências da Saúde, na Universidade Católica Portuguesa, Centro Regional do Porto; bem como Investigador no Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde – UCP – ICS. É Sócio nº 1 e fundador da Sociedade Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental e Fundador e Editor Sénior da Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental.

Maria Alice Marques

É Médica Especialista em Medicina do Trabalho e Diretora Clínica da empresa Atlanticare.

María Jesús Rodríguez Blanco

É Licenciada em Medicina e Cirurgia pela Universidade de Santiago de Compostela (Espanha), médica de clínica geral (SERGAS, 1994-1998), médica de trabalho (1997-1998) e assistente da carreira médica de saúde pública na ARS Norte, IP desde 2002. Técnico Superior de Prevenção de Riscos Ocupacionais (USC, 1998). Suficiência Investigadora (DEA, USC, 2000). Coordenadora de Saúde Escolar (Porto, 2002-2004). Gestora Local do programa de saúde ocupacional (USP, Braga, 2010-2015). Pós-graduação em Controlo e Melhoria da Qualidade em Unidades de Saúde (Porto, Universidade Fernando Pessoa, 2010). Detentora do Curso de Formação Inicial de Formadores (LPCC-2013). Auditora clínica em NP EN ISO 9001:2008 e NP EN ISO 19011:2011. Interlocutora Local para o desenvolvimento de planos específicos de Temperaturas Extremas Adversas-Módulo Calor (USP, 2011-2014). Gestora Local do Programa de Doenças Profissionais (USP, 2010-2015).

Mónica Santos

A Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional é Licenciada em Medicina, Especialista em Medicina Geral e Familiar, Especialista em Medicina do Trabalho e Mestre em Ciências do Desporto. Até meio de 2018 (última vez que atualizou este resumo curricular) foi autora de cerca de 195 artigos publicados (a grande maioria a nível de Saúde Ocupacional), em 12 revistas de diversas áreas (Medicina em geral, Enfermagem e Saúde Ocupacional) e autora de 42 trabalhos apresentados em Congressos (22 dos quais na área da Saúde Ocupacional). Apresenta experiência formativa superior a cerca de 800 horas. Foi Docente na Universidade Lusófona (2005 a 2007) e Professora Convidada na Universidade Católica (2010). É Diretora Clínica da empresa Quércia (Viana do Castelo) e Gliese (Leça da Palmeira); também exerce Medicina do Trabalho nas empresas Medicisforma (Porto), Servinecra (Porto), CSW (Famalicão), CSBE (Braga) e Securilabor (Porto). Desde 2017 que participa em Provas de Acesso ao Título de Especialista em Medicina do Trabalho, como membro do Júri (Arguente ou Presidente).

Paulo Alves

É Professor Auxiliar na Universidade Católica Portuguesa. É Doutorado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa e Mestre em Gestão e planificação da Educação pela Universidade Portucalense; é Especialista em Enfermagem Comunitária e docente e investigador nas áreas da Enfermagem Comunitária, Saúde Pública, Saúde Ocupacional e Viabilidade tecidual. Publicou 27 artigos em revistas especializadas e 36 trabalhos em atas de eventos, possui 9 capítulos de livros e 4 livros publicados. Possui 166 itens de produção técnica. Participou em 25 eventos no estrangeiro e 77 em Portugal. É Orientador de várias Teses de Mestrado na área da Enfermagem Comunitária, Saúde Pública e Saúde Ocupacional. Participa em diversos projetos de investigação e é Editor do *Journal of tissue regeneration & healing* e revisor de várias revistas científicas nacionais e internacionais.

Pedro Forte

É Licenciado em Desporto e Mestre em Exercício e Saúde pelo Instituto Politécnico de Bragança, é Doutorando em Ciências do Desporto na Universidade da Beira Interior; possui ainda o Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores. Atualmente atua como Técnico Superior de Desporto na Fundação Cónego Manuel Joaquim Ochôa, como Treinador de Basquetebol na Associação Desportiva, Cultural e Recreativa Estrelas Brigantinas, Presidente da Associação Juvenil – Lugar aos Novos e Olheiro do Sport Lisboa e Benfica. Os resultados da produção científica assentam nas áreas de ciências da saúde e do desporto, com enfoque no ramo da biomecânica.

Pedro Miguel Carrana

Doutorado em Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho pela Universidade de Léon, galardoado com uma menção honrosa nos Prémios PREVER'2015 – Espanha, Gestor de Projectos Europeus financiados pela UE – Erasmus+: Grundtvig/Leonardo da Vinci/Partnerships/LLP. Formador / Consultor em Gestão da Qualidade; Gestão Ambiental; Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho; Responsabilidade Social e Bem-Estar Organizacional (Corporate Wellness). Vice-Presidente da Direcção da Associação Portuguesa de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho para o desenvolvimento e Cooperação Internacional – ONGD (APSHSTDC). Gestor da Qualidade e Docente Ensino Superior. Membro das Comissões Técnicas de Normalização CT165 (subCT) e CT42 (SC2). Revisor de artigos científicos e membro do Conselho Científico de Revistas e Congressos.

Rita Mesquita

É Engenheira do Ambiente; Técnica Superior de Segurança e Saúde do Trabalho; MBA em Gestão da Segurança; Gestora da empresa Plano E; Projetista de Segurança contra Incêndio 3ª e 4ª Categoria; Auditora na SGS-ICS (nomeadamente para Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho); Consultora de Sistemas de Gestão (Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde do Trabalho); Coordenadora Técnico-científica do Curso de Técnico Superior de Segurança e Saúde do trabalho da SGS Academy; Formadora da SGS nas áreas da Segurança, Qualidade e Ambiente e Docente em Instituições do Ensino Superior parceiras da SGS Academy e a nível nacional.

Sara Laranjeira

A Sub-diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional é Licenciada em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Reforçou a sua graduação académica primeiramente com um Mestrado em Enfermagem, com especialização em Enfermagem Avançada, também na Universidade Católica Portuguesa e presentemente frequenta a Especialidade em Saúde Comunitária, com término a curto prazo, projetando, num futuro próximo, frequentar o Doutoramento. Tendo como foco a área da saúde ocupacional, desenvolveu diversos projetos de investigação, bem como funções na área da Enfermagem do Trabalho nas empresas S24Group, Católica.Porto, RTE, S.A., que permitiram fomentar as competências profissionais e pessoais nesta área. Apresentou em congressos da área seis trabalhos seus e publicou dois artigos na Revista Portuguesa de Cardiologia e na Revista de Saúde Pública.

Sofia Almeida

Licenciada em Biologia, Mestre em Saúde Pública pela Universidade do Porto e Doutora em Biomedicina. Colabora com a Universidade Católica do Porto, como Professora de Estatística e Formadora em SPSS. Tem ainda experiência profissional como Estatística e Docente na área da Saúde Pública, tendo participado em vários projetos de investigação. É autora de artigos e trabalhos de investigação na área da Saúde Pública.

Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense.

COMO PUBLICITAR NA NOSSA REVISTA

A revista disponibiliza-se para colaborar (mediante contratualização) na publicidade associada a:

- empresas produtoras de equipamentos de proteção individual
- empresas consultoras a nível de medidas de proteção coletiva e/ou quantificadoras de alguns fatores de risco laborais (ruído, agentes químicos, agentes biológicos...)
- empresas prestadoras de serviços de Medicina no Trabalho e/ou Higiene e Segurança
- empresas com cursos associados à Saúde Ocupacional (doutoramentos, mestrados, licenciaturas, bacharelatos, cursos profissionais e formações)
- empresas com revistas ou *blogs* associados à Saúde Ocupacional
- quaisquer outras instituições relevantes na área.

A revista disponibiliza a possibilidade de fazer quatro tipos de publicidade, descrito no quadro seguinte:

	<u>Caraterísticas</u>	<u>Preço/ 6 meses</u>	<u>Preço/ ano</u>
<u>Nível 1</u>	Aparecimento do nome da empresa e/ou logotipo	(consultar os nossos comerciais)	
<u>Nível 2</u>	Nível 1+ texto até 70 palavras		

CONTATOS

E-mail: rpso.online@gmail.com

Telemóvel: 934755595

Site: www.rpso.pt

Página de Facebook: Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online

NEWSLETTER

Se subscrever a nossa *newsletter* receberá mensalmente os links dos artigos publicados, bem como informações sobre a nossa Bolsa de Emprego Atualizada e divulgação de eventos associados à Saúde Ocupacional. De seis em seis meses será enviada uma newsletter adicional com o *link* de cada volume publicado.

ESTATUTO EDITORIAL

A RPSO é uma revista *online*.

Pretende contribuir para uma divulgação de temas oriundos da Saúde Ocupacional, de forma isenta, clara e rigorosa. Os artigos submetidos pelos leitores serão avaliados, pelo menos, por dois revisores da área, de forma anónima e imparcial.

A publicação será orientada de forma a cumprir-se o objetivo e compromisso de assegurar o respeito pelos princípios deontológicos e pela ética profissional dos jornalistas, assim como pela boa-fé dos leitores, segundo a legislação em vigor (Lei 2/99 de 13 de janeiro).

Esta revista está registada na Entidade Reguladora para a Comunicação Social com o número 126790.

ÍNDICE

RISCOS TOXICOLÓGICOS NA PRODUÇÃO ANIMAL	15
BENZENO - RISCOS, EXPOSIÇÃO E FORMAS DE PREVENÇÃO EM TRABALHADORES DA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA EM PORTUGAL.....	28
ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A MANIPULAÇÃO HABITUAL DE NOTAS DE DINHEIRO E O RISCO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS	36
IMPACTO DO <i>STRESS</i> TÉRMICO POR CALOR NA SAÚDE DO TRABALHADOR DE INDÚSTRIA	44
A REINSERÇÃO LABORAL DE FUNCIONÁRIOS PÚBLICOS APÓS LONGO PERÍODO DE AUSÊNCIA POR DOENÇA EM REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRO	50
O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MARIANA, MINAS GERAIS, BRASIL: A INCUBAÇÃO DE UM ACIDENTE ORGANIZACIONAL	72
AVALIAÇÃO DO PERFIL DA FORÇA DE PREENSAO DA MÃO POR INTERMÉDIO DA DINAMOMETRIA DIGITAL.....	85
INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO E PREVENÇÃO: ANÁLISE DAS PRÁTICAS DA AUDITORIA FISCAL DO TRABALHO (BRASIL, 2011-2012)	94
ESTADO DA ARTE EM MEDICINA E AMBIENTE DE TRABALHO: PUBLIC HEALTH, ENVIRONMENTAL HEALTH E OCCUPATIONAL HEALTH	S1
NOVO REGULAMENTO DE PROTEÇÃO DE DADOS- O QUE MUDA NO CONTEXTO DA SAÚDE OCUPACIONAL?	S18
PANORAMA DA SAÚDE OCUPACIONAL EXISTENTE NO SETOR DA VETERINÁRIA EM PORTUGAL (2017/8).....	S23
NOÇÕES GERAIS SOBRE QUALIDADE DO AR INTERIOR E SÍNDROMA DO EDIFÍCIO DOENTE EM CONTEXTO OCUPACIONAL	S41
PROFISSIONAIS A EXERCER EM CALL-CENTERS: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS.....	S50
PROFISSIONAIS A EXERCER NA MEDICINA DENTÁRIA: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS.....	S63
INDÚSTRIA DO CALÇADO: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS.....	S76
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AO SETOR DA DENTÁRIA	S86
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AOS MARCENEIROS E CARPINTEIROS.....	S89
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AO SETOR DAS LAVANDARIAS.....	S91
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AO SETOR DA PANIFICAÇÃO	S93
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AOS PROFISSIONAIS A EXERCER EM OFICINAS DE MECÂNICA.....	S95
DOI?!	S97
CAPES/ QUALIS.....	S98
JOURNAL INDEXED IN DIRECTORY OF RESEARCH JOURNALS INDEXING.....	S99
MUDANÇAS NA REVISTA PORTUGUESA DE SAÚDE OCUPACIONAL <i>ONLINE</i> A CURTO E MÉDIO PRAZOS.....	S100

RISCOS TOXICOLÓGICOS NA PRODUÇÃO ANIMAL

TOXICOLOGICAL RISKS IN THE ANIMAL PRODUCTION

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa

AUTORES: Couto P¹, Mendes P², Barros R³

RESUMO

Introdução e Objetivo

A produção animal evoluiu para criações de grande dimensão, com maior concentração de animais, assim como dos seus dejetos e alimentos, resultando num ambiente rico agentes biológicos, químicos (em poeiras, gases, outros) e outros contaminantes do ar interior, com risco potencial para a saúde dos trabalhadores. O objetivo do presente trabalho foi identificar os principais riscos toxicológicos ocupacionais relacionados com a produção animal.

Metodologia

Foi realizada uma revisão integrativa com pesquisa na Medline de trabalhos publicados entre 2007 e 2017 referentes a riscos toxicológicos relacionados com a produção de gado bovino, caprino, equino, suíno e ovino, assim como produção de coelhos, lebres, aves e de peixe em aquacultura.

Resultados

A grande maioria da literatura incide sobre a produção de aves, gado bovino e suíno, sendo o último aquele com um maior número de riscos toxicológicos identificados. As poeiras, gases (entre os quais se destacam o dióxido de carbono, amónia e sulfito de hidrogénio) e aflatoxinas parecem constituir as principais exposições desta atividade. A maioria dos problemas associados são respiratórios e a aposta na prevenção continua a ser a melhor forma de os evitar.

Conclusão

A proliferação das unidades concentradas de criação e alimentação animal em espaços fechados é um fator não modificável que trouxe problemas em termos de saúde ocupacional, mostrando ser uma ameaça à saúde dos trabalhadores. Para que a sustentabilidade desta indústria se mantenha é necessária não só uma viabilidade económica, mas também um maior cuidado com o seu capital humano.

Palavras-chave: Exposição Ocupacional; Indústria Alimentícia; Animais; Ações Tóxica.

ABSTRACT

Introduction and objectives

Animal production has evolved into large-scale operations with a higher concentration of animals, as well as their food and waste, resulting in an environment rich in dust, gases, biological agents, chemicals and other indoor air pollutants. The aim of this study is to identify the main occupational toxic risks related to the animal production industry.

Methods

We perform an integrative review by search of studies published in *Medline* between 2007 and 2017 regarding toxicological risks related to the production of cattle, goats, horses, pigs and sheep, as well as production of rabbits, hares, birds and fish in aquaculture.

¹ **Pedro Couto**

Assistente em MGF (USF Valongo); a frequentar o Plano de Transição de Formação para obtenção do título de Especialista em Medicina do Trabalho; Curso de Especialização de Medicina do Trabalho (FMUP 2013-2017). Morada para correspondência dos leitores: Rua da Misericórdia, 4440-563 Valongo, Portugal. E-mail: couto.pedro@gmail.com.

² **Pedro Mendes**

Assistente em MGF; a frequentar o Plano de Transição de Formação para obtenção do título de Especialista em Medicina do Trabalho; Curso de Especialização de Medicina do Trabalho (FMUP 2013-2017). 4420-363 Gondomar, Portugal. E-mail: p.mendes@hotmail.com.

³ **Raquel Barros**

Assistente em MGF (ACES Gaia); a frequentar o Plano de Transição de Formação para obtenção do título de Especialista em Medicina do Trabalho; Curso de Especialização de Medicina do Trabalho (FMUP 2013-2017). 4430-381 Vila Nova de Gaia, Portugal. E-mail: raquel.rmb@gmail.com.

Results

The vast majority of the literature focuses on the production of poultry, cattle and pigs, the latter with the greatest number of identified toxicological risks. Dusts, gases (among which carbon dioxide, ammonia and hydrogen sulphide are prominent) and aflatoxins appear to be the main exposures of this activity. Most of the associated problems are respiratory and the prevention remains the best way to avoid them.

Conclusion

Proliferation of highly concentrated livestock breeding and feeding units in enclosed spaces is a non-modifiable factor that has brought problems in terms of occupational health, posing a threat to their workers. To keep the sustainability of this industry, economic viability is important but also a greater care with its workforce is necessary.

Keywords: Occupational Exposure; Food Industry; Animals; Toxic Actions.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a substituição do trabalho manual por práticas tecnologicamente mais avançadas permitiu que na área da produção animal se desenvolvessem criações de maior dimensão, com maior número de animais e economicamente mais vantajosas. Desta forma, apesar de um decréscimo do número de produtores, aumentou-se o número de animais produzidos⁽¹⁾ devido a esta nova organização, com criação de edifícios onde existe uma maior concentração de animais, assim como dos seus dejetos e alimentos. Daqui resulta um ambiente rico em poeiras, gases, agentes biológicos, químicos e outros contaminantes do ar interior, com risco potencial para a saúde dos trabalhadores desta área⁽²⁾.

As preocupações relativas aos efeitos adversos da produção animal em grande escala têm sido crescentes desde o final da década de 60⁽³⁾. Vários trabalhos estudaram as causas de morte destes trabalhadores e demonstraram maior mortalidade por alguns tipos de cancro na produção de aves (cancro da boca, faringe, traqueia, pulmão, pâncreas, cérebro, leucemia/ linfomas)⁽⁴⁾, gado suíno (cancro do cólon e pulmão)⁽⁶⁾ e bovino e ovino (cancro da base da língua, pulmão, pele, bexiga, leucemia)⁽⁵⁾.

Ainda que haja uma grande variedade de problemas de saúde associados a este tipo de produção, os respiratórios são os mais prevalentes e mais estudados. O risco de desenvolver doença respiratória (aguda ou crónica) está relacionado com a suscetibilidade genética individual do trabalhador, com o tempo de trabalho, o tabagismo, problemas respiratórios prévios e o grau de exposição a agentes nocivos no local de trabalho⁽³⁾. As doenças respiratórias resultantes deste tipo de trabalho incluem um espectro de problemas que afetam as vias aéreas superiores e inferiores. Entre estas destacam-se a rinite, sinusite, asma, bronquite crónica, doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e pneumonites de sensibilidade⁽⁷⁾. No entanto, apesar dos estudos mostrarem uma correlação entre esta atividade profissional e o aumento de incidência das doenças acima descritas, são necessários mais estudos dirigidos aos agentes etiológicos responsáveis pelo desenvolvimento destas patologias e consequentemente pela morbimortalidade destes trabalhadores.

Alguns indivíduos podem ter manifestações logo na primeira semana de exposição, no entanto, a maioria não vai desenvolver sintomas a não ser que trabalhe mais de duas horas diárias durante seis ou mais anos⁽³⁾.

A mistura e concentração de contaminantes no ar interior destes edifícios são influenciadas por diversos fatores, nomeadamente a ventilação e outras medidas de controlo do ar; a idade, número e tipo de animal criado; o modo como são alimentados os animais; o sistema de tratamento dos dejetos e o tipo de tarefas realizadas (automatizadas ou manuais)⁽²⁾.

Uma grande parte da literatura foca-se nos riscos infecciosos associados, dada a sua grande relevância nesta área, contudo o objetivo do presente trabalho é identificar os principais riscos toxicológicos ocupacionais relacionados com a produção animal, ou seja quais as substâncias químicas (gases, poeiras, antibióticos, outras) potenciais causadoras de dano de órgão/doença em humanos.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa através da pesquisa na Medline utilizando a seguinte *query* de pesquisa: (“Occupational Exposure”[Mesh] OR “Air Pollutants, Occupational”[Mesh]) AND (“Animal Husbandry”[Mesh] OR “livestock”[Mesh] OR “Poultry”[Mesh] OR “Aquaculture”[Mesh] OR “Dairying”[Mesh] OR “Swine”[Mesh] OR “Ruminants”[Mesh] OR “Equidae”[Mesh] OR “Hares”[Mesh] OR “Rabbits”[Mesh]).

A pesquisa foi limitada a trabalhos publicados entre 2007 e 2017, referentes a humanos, escritos na língua portuguesa, inglesa e espanhola.

Foram incluídos artigos relacionados com a produção de gado bovino, caprino, equino, suíno e ovino, assim como produção de coelhos, lebres, aves e de peixe em aquacultura, que incidissem numa população de trabalhadores, expostos a riscos toxicológicos e em que foram avaliados os efeitos dos mesmos na saúde.

Foram excluídos artigos em que não foram identificados agentes etiológicos e aqueles não relacionados com riscos toxicológicos, nomeadamente os que abordavam riscos infecciosos, ergonómicos ou outros.

RESULTADOS

Da pesquisa efetuada resultaram 602 artigos, dos quais 42 cumpriram os critérios de inclusão. Os principais fatores de risco identificados para cada tipo de produção animal encontram-se sumariados na tabela 1.

Poeiras

As poeiras na área da produção animal são uma mistura complexa de partículas geradas primariamente dos animais (pelos, penas ou resíduos de pele), de material fecal, do solo ou dos próprios alimentos^(3, 8).

A definição parece variar de autor para autor, uma vez que em alguns dos estudos, agentes como vírus, fungos e bactérias, assim como os seus subprodutos (micotoxinas e endotoxinas), também são incluídas nesta entidade – são chamados bioaerossóis ou partículas viáveis, em oposição às partículas não-viáveis faladas anteriormente^(9, 10). No entanto, apesar das partículas não-viáveis poderem potencialmente transportar bactérias, vírus, endotoxinas, gases ou líquidos⁽⁸⁾, o conceito de poeira usado neste tópico não inclui bioaerossóis.

A exposição dos trabalhadores a poeiras é uma realidade demonstrada em diversos estudos, nomeadamente naqueles que trabalham com aves, suínos, bovinos e equinos⁽¹¹⁻¹⁷⁾. Na produção de aves e suínos parece haver maior exposição em relação a bovinos, não sendo raros os casos em que são ultrapassados os valores recomendados^(11,18). Já foi também demonstrado em vários estudos que estes trabalhadores apresentam mais queixas e alterações respiratórias do que outros trabalhadores, nomeadamente no que se refere a tosse, expetoração, sibilância, declínio do volume expiratório máximo no 1º segundo (FEV1) e da capacidade vital

forçada (CVF)^(9, 19, 20). Os estudos que tentaram estabelecer relação causal entre estes problemas e os níveis de poeira são mais escassos, no entanto já se verificaram associações com tosse e expetoração crónicas, bronquite crónica, DPOC e declínio de FEV1^(21, 22, 23, 24).

A tarefa específica desempenhada pelo trabalhador também parece ser relevante no seu grau de exposição. Por exemplo, na produção de gado suíno já foi demonstrado que a zona onde ocorrem os nascimentos dos animais tem níveis mais elevados de poeiras⁽²⁾. Da mesma forma, na produção de gado bovino, os trabalhadores que lidam com a cobertura do piso das instalações estão expostos a partículas mais pequenas do que aqueles que trabalham na ordenha⁽²⁵⁾.

O tamanho das partículas de poeira é um dos principais determinantes dos seus efeitos na saúde uma vez que este está relacionado com a profundidade que as mesmas atingem no sistema respiratório, provocando diferentes manifestações conforme o local de deposição⁽²⁾. As partículas podem-se classificar, de acordo com o seu diâmetro, em partículas inaláveis (aquelas passíveis de serem inaladas através do nariz e boca, mas que ficam retidas no muco destas regiões, não atingindo regiões profundas do pulmão e que apresentam um diâmetro inferior a 100 μm) e respiráveis (aquelas capazes de atingir regiões não ciliadas das vias respiratórias, nomeadamente as pequenas vias aéreas e os alvéolos e cujo diâmetro é inferior a 10 μm)⁽²⁶⁾. As partículas mais pequenas, por penetrarem e se depositarem em zonas não ciliadas das vias respiratórias onde se realizam as trocas gasosas apresentam maior risco para a saúde. As partículas maiores podem também ter um impacto significativo na saúde, produzindo doença a nível das vias aéreas superiores e de maior calibre⁽¹²⁾.

A quantidade de poeira presente em edifícios de produção animal, à semelhança da maioria dos outros contaminantes, está relacionada com diversos fatores, como a ventilação, os materiais do solo, a manutenção das instalações, a manipulação dos dejetos, assim como a própria alimentação e atividade dos animais.²⁶ Os riscos para os trabalhadores estão relacionados não só com o tamanho e forma das partículas mas também a natureza dessas partículas, o tempo que estes passam em contacto com elas, assim como as medidas de proteção individual e coletiva implementadas na empresa⁽²⁶⁾.

Gases

Embora cerca de 160 gases tenham sido identificados no ar ambiente dos vários tipos de produção animal, muitos destes gases estão apenas presentes em quantidades vestigiais e não se encontram relacionados com doenças ocupacionais. Muitos destes gases, como os compostos voláteis orgânicos, contribuem para as características odoríficas do ar ambiente, enquanto outros são considerados tóxicos habituais destas produções cujos níveis de exposição devem ser controlados, como o dióxido de carbono, o monóxido de carbono, a amónia, o metano ou o sulfito de hidrogénio⁽²⁶⁾.

Para proteger os trabalhadores de exposições excessivas destes químicos tóxicos foi criado o Valor Limite de Exposição (VLE), que representa a concentração máxima de uma substância química a que um ser humano pode estar exposto sem que apareçam efeitos irreversíveis na sua saúde e que normalmente é definido para um período de tempo de 8 horas de trabalho por dia numa semana de 40 horas. Existem também

valores limites de exposição propostos para períodos de exposição curtos (VLE-CD), normalmente para 15 minutos⁽³⁾.

Dióxido de Carbono (CO₂)

O dióxido de carbono ocorre primariamente como um produto natural da respiração animal. O VLE deste gás é de 5000 partes por milhão (ppm) e o seu VLE-CD de 15.000 ppm, pelo que a exposição a elevados níveis de CO₂ (acima dos 20.000 ppm) pode resultar em rápida hiperventilação e asfixia. Os níveis de CO₂ são habitualmente usados como um medidor da qualidade do ar e da eficácia do sistema de ventilação, visto a sua taxa de produção por animal poder ser calculada⁽²⁶⁾.

Os estudos encontrados mostram que embora os níveis de CO₂ na produção animal não estejam habitualmente acima do VLE, os valores de exposição frequentemente ultrapassam o valor limite para a prevenção de sintomas respiratórios agudos em trabalhadores saudáveis⁽²⁶⁾.

Monóxido de Carbono (CO)

O monóxido de carbono é produzido da combustão incompleta de matéria orgânica e provém habitualmente de fumos de exaustão de motores com defeito ou falta de manutenção e em zonas de aquecimento por combustão com ventilação inadequada. A exposição aguda a este gás tem um efeito insidioso com tonturas, cefaleias, aperto torácico e náuseas, sendo que a perda de consciência surge rapidamente em concentrações acima das 3500 ppm. O seu VLE é de 20 ppm e o VLE-CD de 100 ppm⁽²⁶⁾.

Apesar de referido na literatura introdutória, não foram encontrados artigos que estudem diretamente os valores deste gás na produção animal nem a incidência de problemas de saúde com ele relacionados.

Amónia (NH₃)

A amónia é libertada pela decomposição da ureia presente na urina dos animais pelo que se encontra muito presente nos locais de armazenamento ou secagem de estrume e no solo dos espaços de contenção animal e facilmente ocorrem grandes aumentos na sua concentração aquando da mobilização/remoção do estrume^(27, 28). O seu VLE é de 20 ppm e o VLE-CD de 50 ppm⁽²⁶⁾.

Como um composto volátil, a amónia é rapidamente absorvida pelas vias respiratórias superiores com dano direto do seu epitélio e impedindo os cílios respiratórios de limparem as poeiras particuladas. A amónia tem um baixo limiar odorífico de menos de 5 ppm pelo que a sua presença é rapidamente detetável acima desta concentração. Os problemas respiratórios e de irritação ocular ocorrem acima dos 6-20 ppm enquanto as cefaleias, náuseas e irritação das mucosas respiratórias ocorrem nos 40 a 200 ppm⁽²⁵⁾. Várias análises de regressão múltipla sugerem que a amónia seja um dos mais importantes fatores preditivos ocupacionais de DPOC e sinusite na produção animal^(7, 23).

Os estudos encontrados mostram que na produção de suínos as concentrações de amónia se encontram habitualmente abaixo do VLE⁽²⁹⁾, no entanto este valor aumenta exponencialmente aquando da manutenção do estrume animal⁽²⁸⁾. Já no caso da produção de aves o sistema de alojamento (solo, multiníveis ou

modificadas) tem uma influência preponderante nos valores de amônia apresentados, sendo a sua concentração frequentemente superior a 25 ppm nos sistemas multinível e bastante superior nos sistemas de alojamento no solo^(30, 31).

Metano (CH₄)

O metano é um gás inodoro, incolor e inflamável, presente no “gás natural”. A fermentação pelas bactérias entéricas dos animais (predominantemente dos ruminantes) é responsável por três quartos das emissões de metano na produção animal. O restante provém da decomposição anaeróbia do estrume sobretudo quando o armazenamento do mesmo é feito em estado líquido^(26, 27).

O metano tem um VLE de 1000 ppm e pode causar cefaleias e até asfixia em concentrações muito elevadas (500.000 ppm). Também o seu armazenamento pode originar risco de explosão se acumulado em unidades profundas pelo que é imperativo a sua ventilação apropriada⁽²⁶⁾.

Apesar de referido na literatura não foram encontrados artigos que estudem diretamente os valores deste gás na produção animal nem a incidência de problemas de saúde com ele relacionados.

Sulfito de Hidrogénio (H₂S)

O sulfito de hidrogénio é um gás tóxico, incolor, de cheiro característico (ovos podres), produzido durante a decomposição da matéria orgânica, nomeadamente no estrume líquido ou no sistema de esgotos. Este gás é uma preocupação importante na produção animal por ser um irritante da pele e mucosas e quando inalado cronicamente causa anosmia. Esta perda do olfato resulta na ausência de aviso aquando da presença de concentrações elevadas deste gás e que podem levar à perda de consciência. Em níveis elevados, o sulfito de hidrogénio causa uma toxicidade semelhante ao cianeto com edema pulmonar, Síndrome de Desconforto Respiratório do Adulto, coma e morte. O seu VLE é de 5 ppm e o VLE-CD de 10 ppm^(7, 29, 26, 32).

Os estudos mostram que embora os níveis de sulfito de hidrogénio em unidades de produção animal bem ventiladas sejam inferiores a 3 ppm, quando o estrume é mobilizado estes valores aumentam rapidamente o que torna este gás um dos principais riscos tóxicos em unidades fechadas de produção animal^(7, 29, 26, 31).

Compostos Orgânicos Voláteis (COVs)

Os COVs são compostos orgânicos não-metano que contêm um ou mais átomos de carbono que têm altas pressões de vaporização e, por isso, rapidamente evaporam para a atmosfera. Estudos de emissão de COVs em locais de produção animal mostram que centenas de substâncias podem estar presentes. Estes compostos são diversos e incluem ácidos, álcoois, aldeídos, amidas, aminas, aromáticos, ésteres, éteres, hidrocarbonetos halogenados, hidrocarbonetos, cetonas, nitrilos, outros compostos azotados, fenóis, compostos sulfúricos, esteroides e outros^(33, 34).

Muitos destes compostos têm um anel benzénico na sua estrutura química e são produzidos pela degradação dos aminoácidos aromáticos (triptofano e tirosina, por exemplo) no sistema digestivo dos animais e no

armazenamento de estrume. Outras fontes de COVs podem ser os veículos, desinfetantes e os materiais de borracha usados dentro ou perto dos edifícios de produção animal⁽³⁴⁾.

Para a maioria dos COVs presentes na produção animal, como o fenol e o para-cresol, o seu limiar de deteção pelo odor é bastante inferior ao seu VLE pelo que podem ser sentidos antes que as suas concentrações atinjam valores perigosos. Existem no entanto alguns que por serem inodoros são considerados mais perigosos, tais como o benzeno, o o/m-cresol, o tolueno, o etilbenzeno, o o-xileno e o m/p-xileno^(33, 34).

Os artigos encontrados mostram existirem concentrações elevadas de COVs nas habitações humanas dentro das quintas, com elevados níveis de compostos aromáticos e hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos e cíclicos que possivelmente serão transportados através de roupas contaminadas ou pelos químicos usados para fins de agricultura. Já nos edifícios de produção animal foi demonstrada a presença de fenol e para-cresol bem como outros compostos odoríficos, sobretudo em edifícios de produção de suínos e gado leiteiro. Para a totalidade de casos observados, as concentrações dos COVs avaliadas não excediam os VLE, mas aumentavam o risco cancerígeno e não-cancerígeno para além dos limites de segurança internacional recomendados^(33, 34).

Aflatoxinas

As aflatoxinas são um metabolito fúngico que se encontra acoplado às poeiras do ar e em certo tipo de rações animais, da qual a mais bem estudada e com maior grau de toxicidade é a aflatoxina B1. Este é um composto genotóxico e um potente hepatocarcinogénico, mas está também relacionada com certas doenças pulmonares como fibrose intersticial e, possivelmente, carcinomatose⁽³⁵⁾. Apesar de ser produzida por determinadas subespécies de fungos, esta micotoxina permanece nos locais contaminantes muito tempo após a morte dos seus produtores, daí que a concentração deste composto não tenha uma relação estreita com a concentração de fungos no ar ambiente, podendo esta última ser muito menor ou até inexistente⁽³⁶⁾.

Testes realizados demonstraram que produtores de gado suíno e aves apresentam uma elevada concentração de aflatoxina B1 no sangue em comparação com população controlo, sugerindo uma exposição ocupacional e não uma exposição por ingestão de animais contaminados. Esta exposição ocupacional está dependente do tamanho das partículas aéreas às quais as aflatoxinas estão acopladas, dando-se não apenas por inalação, mas também por via oral⁽³⁶⁾.

Alguns estudos e relatos de caso demonstram uma associação circunstancial entre a exposição ocupacional a aflatoxinas acopladas a poeiras e cancro em humanos⁽³⁵⁾. Apesar de nenhum dos estudos ter sido realizado em produtores de gado suíno, em aves, a elevada concentração de aflatoxina B1 no sangue leva a acreditar que estes grupos profissionais correm o mesmo risco. No entanto, é importante ter em conta a presença de outras micotoxinas nestes ambientes que podem modificar ou potenciar os efeitos desta aflatoxina no ser humano.

Diversos estudos revelam que a ração de gado suíno e de aves se encontra contaminada com elevadas concentrações de partículas da aflatoxina B1. Daí que se julgue que os trabalhadores estejam diretamente expostos a este composto durante o manuseamento destas rações e respetivo material aquando da

alimentação dos animais. A colheita, armazenamento e transporte destes alimentos podem também resultar em exposição, apesar de não ter um impacto tão elevado⁽³⁶⁾.

Na produção de gado suíno, a maioria dos procedimentos que envolvem confinamento às instalações onde o gado se encontra estão automatizados. No entanto, em Portugal, há ainda algumas intervenções que são realizadas manualmente, aumentando o período de permanência nestas instalações e, conseqüentemente, maior exposição às partículas de aflatoxina⁽³⁶⁾.

Pode-se, deste modo concluir que a aflatoxina B1 é um carcinogénico à qual os produtores de gado suíno e aves estão expostos durante determinadas tarefas da sua atividade. Assim, é importante tornar as suas concentrações no ambiente de trabalho tão baixas quanto possíveis (princípio de ALARA). Para tal devem ser tomadas algumas medidas preventivas^(35, 36).

Hexaclorocicloexano

O Hexaclorocicloexano (HCH) é um inseticida, constituído por 4 isómeros (o único ativo é o lindano), utilizado na desinfeção das ovelhas para prevenção das ectoparasitoses⁽³⁷⁾. Atualmente apenas o lindano é comercializado mas a sua utilização pelos produtores de ovelhas está praticamente extinta⁽³⁷⁾.

No entanto, no passado, o HCH era extensamente utilizado pelos produtores de ovelhas, que estavam expostos diretamente ao produto, por contacto dérmico, aquando da desinfeção, realizada regularmente.

Um estudo demonstrou uma possível associação entre a exposição cutânea a HCH em produtores de ovelhas e o desenvolvimento de linfomas não Hodgkin (LNH)⁽³⁷⁾.

Apesar de nenhum produtor destes animais apresentar, atualmente, exposição dérmica ao carcinogénico, devido à sua anterior exposição, estes apresentam, ainda, risco de desenvolvimento de LNH.

Outros

O olaquindox, um antibiótico muito utilizado como promotor do crescimento em porcos, devido à sua ação antibacteriana intestinal que permite uma melhor absorção dos alimentos e conseqüente aumento do crescimento animal, e a clorpromazina, um fármaco utilizado como sedativo, têm um elevado nível de toxicidade dérmica. A exposição a estes produtos provoca fotossensibilidade (fotoalergia e fototoxicidade) dérmica aos raios ultravioleta (UV). As lesões de fototoxicidade traduzem-se por lesões de eritema, edema e posterior hiperpigmentação nas zonas da pele exposta à luz solar, que com a exposição crónica podem progredir para lesões de queratose actínica e subseqüentemente cancro da pele. As lesões de fotossensibilidade mimetizam uma dermatite de contacto e aparecem apenas com o contacto com o tóxico. No entanto, em casos raros estas lesões podem persistir mesmo após evicção alérgica, por provável formação de fotossensibilizadores endógenos, provocando uma dermatite actínica crónica⁽³⁸⁾.

Os produtores de gado suíno adicionam o olaquindox à ração animal, procedendo à mistura dos componentes manualmente, sem recurso a equipamentos de proteção (roupa e luvas), criando um contacto do produto tóxico com a pele e ainda promovendo a inalação de partículas dispersas no ar. A exposição à clorpromazina dá-se por contacto direto da pele com o tóxico aquando da injeção do sedativo sem utilização de luvas⁽³⁸⁾.

Devido à elevada toxicidade de ambos os produtos, o seu uso na criação animal foi proibido na Europa, mas continua a ser muito utilizado no Oriente, de onde alguns produtos podem ser importados⁽³⁸⁾.

Foram descritos alguns casos isolados de dermatite de contacto, com certos tipos de antibióticos (macrólidos, penicilina, estreptomicina), anestésicos locais (procaína), desinfetantes (glutaraldeído) e vacinas nos produtores de gado suíno⁽³⁹⁾.

Prevenção e Controlo

São inúmeros os riscos toxicológicos a que os produtores de animais estão expostos diariamente no seu local de trabalho. Daí que a prevenção e controlo da exposição a estes tóxicos seja importante, de modo a melhor cuidar e proteger a saúde dos trabalhadores.

Dependendo do tipo de tóxico e da exposição existente devem adotar-se diferentes medidas. No entanto, há medidas que devem ser implementadas em qualquer posto de trabalho desta área.

Devem ser criados programas de vigilância de saúde para os trabalhadores expostos, de modo a detetar precocemente alterações específicas das principais doenças ocupacionais mais relacionadas com o seu posto de trabalho⁽³⁶⁾. É importante ter em conta que a exposição crónica a alguns destes tóxicos pode provocar doenças a longo prazo, como neoplasias. Daí que seja importante pesquisar exposições anteriores a compostos que não são atualmente comercializados, como o HCH⁽³⁷⁾.

Algumas medidas gerais de prevenção e controlo de exposição a tóxicos inalados no interior dos edifícios de produção dos animais passam por 1) melhoria dos equipamentos e práticas de trabalho para diminuição da produção de gases e poeiras; 2) diminuição da concentração de gases e poeiras no ar através de mecanismos de ventilação eficazes; 3) uso de equipamentos de proteção como máscaras com filtros de partículas, de gases e vapores ou combinados, de acordo com o tamanho das partículas e gases existentes, de modo a diminuir a deposição pulmonar ou absorção destas substâncias, luvas e fatos de proteção de modo reduzir a exposição cutânea, uso de óculos de proteção para reduzir a exposição ocular⁽³⁾. Algumas dessas medidas para a diminuição da produção de poeiras e gases são a utilização de equipamento fechado para o fornecimento de ração aos animais, sendo esta colocada também em locais cobertos; utilização de gordura extra ou óleos de modo a diminuir as poeiras das rações; limpeza regular (mensal) dos edifícios com produtos próprios (atendendo ao uso de mecanismos de proteção para os riscos ocupacionais destes compostos); pavimento facilmente lavável e monitorização dos locais de alimentação dos animais⁽³⁾.

O uso de máscaras de proteção contra poeiras, aprovada pelo *National Institute for Occupational Safety and Health*, deve ser utilizada por todos os trabalhadores que trabalhem em ambientes fechados com aves e porcos, mais do que duas horas por dia⁽³⁾. No caso dos compostos que entram em contacto direto com a pele, como os antibióticos, vacinas ou sedativos, deve-se recorrer a roupas e luvas de proteção, de modo a diminuir ou mesmo impedir esse contacto⁽³⁸⁾. No caso dos gases, existem máscaras que reduzem a concentração de exposição de vários gases, sendo no entanto, fundamental a utilização de medidas gerais de proteção coletiva, tais como a ventilação dos espaços fechados.

Em termos de hierarquia das medidas de controlo, as soluções de engenharia devem ser uma prioridade. Medidas administrativas relacionadas, por exemplo, com a organização do trabalho não parecem ser eficazes neste tipo de indústria⁽²⁶⁾.

Medidas de controlo de efetividade devem ser realizadas através da medição regular das concentrações de poeiras, gases⁽³⁾ e aflatoxinas⁽³⁶⁾ no ar no interior dos edifícios, mantendo-os abaixo dos limites de segurança. Devem, ainda, avaliar-se as possíveis fontes de contaminação por fungos e suas micotoxinas, como as condições climáticas propícias ao seu desenvolvimento (temperatura e humidade do ar interior) e o grau de contaminação das rações^(35, 36).

CONCLUSÃO

A evolução da produção animal descrita surgiu como uma resposta ao aumento da procura das populações e levou a uma proliferação das unidades concentradas de criação e alimentação animal em espaços fechados. Este é um fator não modificável que trouxe alguns problemas em termos de saúde ocupacional e que se tem mostrado ser uma ameaça à saúde dos trabalhadores e ao ambiente. Os trabalhadores deste tipo de atividade continuam a estar expostos a uma miríade de riscos toxicológicos que os afetam física e mentalmente através de uma má qualidade do ar, de água poluída, de odores nauseantes e de um aumento do stress⁽⁴⁰⁾.

Para que a sustentabilidade desta indústria se mantenha é necessário não só uma viabilidade económica, mas também uma preservação ambiental e um cuidado com o seu capital humano (produtores e trabalhadores). Esforços têm sido feitos neste sentido, sendo a multiplicação de estudos e os avanços dos programas de prevenção e controle disso exemplo. Neste sentido, Portugal apresenta legislação específica e valores referência quanto aos produtos químicos, no âmbito da qualidade do ar interior e no contexto da exposição profissional^(43,44). É, no entanto, necessária uma implementação mais abrangente e integrada destas soluções que permitam obter efeitos⁽³⁾.

A Equipa de Saúde Ocupacional encontra-se numa posição privilegiada, sendo necessário para isso que conheça e identifique esses riscos potenciais e atue em conformidade, não só em termos de vigilância de saúde e deteção precoce de alterações que possam resultar de exposições ocupacionais, mas também desempenhando um papel pró-ativo dentro da organização em prol da prevenção.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-McElroy K. Environmental health effects of concentrated animal feeding operations: implications for nurses. Nurs Adm Q. 2010;34(4):311-319.

- 2-Viegas S, Mateus V, Silva M, Carolino E, Viegas C. Occupational exposure to particulate matter and respiratory symptoms in Portuguese swine barn workers. *Journal of toxicology and environmental health Part A*. 2013;76(17):1007-1014.
- 3-Donham K. Community and occupational health concerns in pork production: a review. *J Anim Sci*. 2010;88(13 Suppl):E102-111.
- 4-Johnson E, Ndetan H, Lo K. Cancer mortality in poultry slaughtering/processing plant workers belonging to a union pension fund. *Environ Res*. 2010;110(6):588-594.
- 5-Johnson E. Cancer mortality in workers employed in cattle, pigs, and sheep slaughtering and processing plants. *Environ Int*. 2011;37(5):950-959.
- 6-Johnson E, Ndetan H, Felini M, Faramawi M, Singh K, Choi K, et al. Mortality in workers employed in pig abattoirs and processing plants. *Environ Res*. 2011;111(6):871-876.
- 7-May S, Romberger D, Poole J. Respiratory health effects of large animal farming environments. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2012;15(8):524-541.
- 8-Banhazi T, Seedorf J, Rutley D, Pitchford W. Identification of risk factors for sub-optimal housing conditions in Australian piggeries: Part 2. Airborne pollutants. *J Agric Saf Health*. 2008;14(1):21-39.
- 9-Rylander R, Carvalheiro M. Airways inflammation among workers in poultry houses. *Int Arch Occup Environ Health*. 2006;79(6):487-490.
- 10-Oppliger A, Charriere N, Droz P, Rinsoz T. Exposure to bioaerosols in poultry houses at different stages of fattening; use of real-time PCR for airborne bacterial quantification. *Ann Occup Hyg*. 2008;52(5):405-412.
- 11-Basinas I, Sigsgaard T, Heederik D, Takai H, Omland Ø, Andersen N, et al. Exposure to inhalable dust and endotoxin among Danish livestock farmers: results from the SUS cohort study. *J Environ Monit*. 2012;14(2):604-614.
- 12-Viegas S, Faisca V, Dias H, Clérigo A, Carolino E, Viegas C. Occupational exposure to poultry dust and effects on the respiratory system in workers. *Journal of toxicology and environmental health Part A*. 2013;76(4-5):230-239.
- 13-Guillam M, Martin S, Le Guelennec M, Puterflam J, Le Bouquin S, Huneau-Salaün A. Dust exposure and health of workers in duck hatcheries. *Ann Agric Environ Med*. 2017 Jul 4;24(3):360-365.
- 14-Berger I, Schierl R, Ochmann U, Egger U, Scharrer E, Nowak D. Concentrations of dust, allergens and endotoxin in stables, living rooms and mattresses from cattle farmers in southern Bavaria. *Ann Agric Environ Med*. 2005;12(1):101-107.
- 15-Kim K, Ko H, Kim Y, Kim C. Assessment of Korean farmer's exposure level to dust in pig buildings. *Ann Agric Environ Med*. 2008;15(1):51-58.
- 16-Samadi S, Wouters I, Houben R, Jamshidifard A, Van Eerdenburg F, Heederik D. Exposure to inhalable dust, endotoxins, beta(1->3)-glucans, and airborne microorganisms in horse stables. *Ann Occup Hyg*. 2009;53(6):595-603.
- 17-Viegas S, Faisca V, Dias H, Clérigo A, Carolino E, Viegas C. Occupational Exposure to Poultry Dust and Effects on the Respiratory System in Workers. *J Toxicol Env Heal A*. 2013;76(4-5):230-239.
- 18-Lee S, Adhikari A, Grinshpun S, McKay R, Shukla R, Reponen T. Personal exposure to airborne dust and microorganisms in agricultural environments. *J Occup Environ Hyg*. 2006;3(3):118-130.
- 19-Shiryayeva O, Aasmoe L, Straume B, Bang B. Respiratory impairment in Norwegian salmon industry workers: a cross-sectional study. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*. 2010;52(12):1167-1172.
- 20-Thaon I, Thiebaut A, Jochault L, Lefebvre A, Laplante J, Dalphin J. Influence of hay and animal feed exposure on respiratory status: a longitudinal study. *The European respiratory journal*. 2011;37(4):767-774.
- 21-Faria N, Facchini L, Fassa A, Tomasi E. [Farm work, dust exposure and respiratory symptoms among farmers]. *Rev Saude Publica*. 2006;40(5):827-836.
- 22-Guillam M, Pedrono G, Le Bouquin S, Huneau A, Gaudon J, Leborgne R, et al. Chronic respiratory symptoms of poultry farmers and model-based estimates of long-term dust exposure. *Ann Agric Environ Med*. 2013;20(2):307-311.
- 23-Eduard W, Pearce N, Douwes J. Chronic bronchitis, COPD, and lung function in farmers: the role of biological agents. *Chest*. 2009;136(3):716-725.
- 24-Monso E, Riu E, Radon K, Magarolas R, Danuser B, Iversen M, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in never-smoking animal farmers working inside confinement buildings. *Am J Ind Med*. 2004;46(4):357-362.
- 25-Garcia J, Bennett D, Tancredi D, Schenker M, Mitchell D, Reynolds S, et al. Occupational exposure to particulate matter and endotoxin for California dairy workers. *Int J Hyg Environ Health*. 2013;216(1):56-62.

- 26-Mc Donnell P, Coggins M, Hogan V, Fleming G. Exposure assessment of airborne contaminants in the indoor environment of Irish swine farms. *Ann Agric Environ Med*. 2008;15(2):323-326.
- 27-Shih J, Burtraw D, Palmer K, Siikamäki J. Air emissions of ammonia and methane from livestock operations: valuation and policy options. *J Air Waste Manag Assoc*. 2008;58(9):1117-1129.
- 28-Hoff S, Bundy D, Nelson M, Zelle B, Jacobson L, Heber A, et al. Emissions of ammonia, hydrogen sulfide, and odor before, during, and after slurry removal from a deep-pit swine finisher. *J Air Waste Manag Assoc*. 2006;56(5):581-590.
- 29-Gerasimon G, Bennett S, Musser J, et al. Acute hydrogen sulfide poisoning in a dairy farmer. *Clin Toxicol (Phila)*. 2007;45(4):420-423.
- 30-Kirychuk S, Dosman J, Reynolds S, Willson P, Senthilselvan A, Feddes J, et al. Total dust and endotoxin in poultry operations: comparison between cage and floor housing and respiratory effects in workers. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*. 2006;48(7):741-748.
- 31-Nimmermark S, Lund V, Gustafsson G, Eduard W. Ammonia, dust and bacteria in welfare-oriented systems for laying hens. *Ann Agric Environ Med*. 2009;16(1):103-113.
- 32-Shutske J, Larson R, Schaefer D, Binversie L, Rifleman S, Skjolaas C. Notes from the Field: Death of a Farm Worker After Exposure to Manure Gas in an Open Air Environment – Wisconsin, August 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017 Aug 18;66(32):861-862.
- 33-Beck J, Heutelbeck A, Dunkelberg H. Volatile organic compounds in dwelling houses and stables of dairy and cattle farms in Northern Germany. *Sci Total Environ*. 2007;372(2-3):440-454.
- 34-Akdeniz N, Jacobson L, Hetchler B. Health risk assessment of occupational exposure to hazardous volatile organic compounds in swine gestation, farrowing and nursery barns. *Environ Sci Process Impacts*. 2013;15(3):563-572.
- 35-Viegas S, Veiga L, Malta-Vacas J, Sabino R, Figueredo P, Almeida A, et al. Occupational exposure to aflatoxin (AFB(1)) in poultry production. *Journal of toxicology and environmental health Part A*. 2012;75(22-23):1330-1340.
- 36-Viegas S, Veiga L, Figueredo P, Almeida A, Carolino E, Sabino R, et al. Occupational exposure to aflatoxin B1 in swine production and possible contamination sources. *Journal of toxicology and environmental health Part A*. 2013;76(15):944-951.
- 37-Rafnsson V. Risk of non-Hodgkin's lymphoma and exposure to hexachlorocyclohexane, a nested case-control study. *Eur J Cancer*. 2006;42(16):2781-2785.
- 38-Emmert B, Schauder S, Palm H, Hallier E, Emmert S. Disabling work-related persistent photosensitivity following photoallergic contact dermatitis from chlorpromazine and olaquinox in a pig breeder. *Ann Agric Environ Med*. 2007;14(2):329-333.
- 39-Bovenschen H, Peters B, Koetsier M, Van der Valk P. Occupational contact dermatitis due to multiple sensitizations in a pig farmer. *Contact Dermatitis*. 2009;61(2):127-128.
- 40-Von Essen S, Moore G, Gibbs S, Larson K. Respiratory issues in beef and pork production: recommendations from an expert panel. *J Agromedicine*. 2010;15(3):216-225.
- 41-Barrasa M, Lamosa S, Fernandez M, Fernandez E. Occupational exposure to carbon dioxide, ammonia and hydrogen sulphide on livestock farms in north-west Spain. *Ann Agric Environ Med*. 2012;19(1):17-24.
- 42-Reynolds S, Nonnenmann M, Basinas I, Davidson M, Elfman L, Gordon J, et al. Systematic review of respiratory health among dairy workers. *J Agromedicine*. 2013;18(3):219-243.
- 43-Decreto Lei nº 24/2012 de 6 de fevereiro. *Diário da República nº 26 – 1.ª série*. Ministério da Economia e do Emprego. Lisboa.
- 44-Portaria nº 353-A/2013 de 4 de dezembro. *Diário da República Nº 235 – 1.ª série*. Ministérios do ambiente, ordenamento do território e energia, da saúde e da solidariedade, emprego e segurança socia. Lisboa.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS.

Tabela 1 – Principais riscos toxicológicos por atividade de produção animal

Atividade	Agentes toxicológicos identificados
Aves	Poeiras ⁷⁻¹³ Amónia ^{29, 30, 39} Aflatoxinas ³³ Sulfido de Hidrogénio ⁴⁰ Dióxido de Carbono ^{14, 40}
Bovinos	Poeiras ^{11, 14, 18, 25, 42} COVs ³¹ Sulfito de Hidrogénio ^{7, 40, 28, 32} Amónia ^{7, 40, 26} Metano ²⁶ Dióxido de Carbono ⁴⁰
Suínos	Poeiras ^{2, 3, 7, 17, 11, 8, 14, 25, 38} Amónia ^{3, 7, 40, 8, 25, 38, 27} Sulfito de Hidrogénio ^{3, 7, 40, 27} Aflatoxinas ³⁵ Clorpromazina ³⁹ Olanquidox ³⁶ Dióxido de Carbono ^{3, 42} Monóxido de Carbono ^{3, 40} Antibióticos ³⁹ (estreptomicina, penicilina, macrólidos) Desinfetantes ³⁹ (glutaraldeído) Vacinas ³⁹ COVs ^{26, 34}
Ovinos	Hexaclorocicloexano ³⁷
Equinos	Poeiras ¹⁵

Legenda: COVs – Compostos orgânicos voláteis

Data de receção: 2018/01/14

Data de aceitação: 2018/01/23

Data de publicação: 2018/02/05

Como citar este artigo: Couto P, Mendes P, Barros R. Riscos Toxicológicos na Produção Animal. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2017, volume 5, 15-27.DOI: 10.31252/RPSO.05.02.2018

BENZENO - RISCOS, EXPOSIÇÃO E FORMAS DE PREVENÇÃO EM TRABALHADORES DA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA EM PORTUGAL

BENZENE - RISKS, EXPOSURE AND FORMS OF PREVENTION IN MANUFACTURING WORKERS AT PORTUGAL

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Narrativa

AUTORA: Correia S⁴.

RESUMO

Introdução

Os trabalhadores da indústria transformadora poderão estar expostos a níveis elevados de benzeno, solvente orgânico vastamente utilizado no setor dos curtumes e do calçado, para o qual existe evidência de perigosidade para a saúde, com ênfase para a carcinogenicidade em humanos. Esta revisão tem como objetivos identificar quais as características, riscos e formas de prevenção referentes ao benzeno, visando contribuir para a discussão sobre o controlo, redução ou possível eliminação da sua utilização.

Metodologia

Procedeu-se à elaboração de uma revisão da literatura através de pesquisas nas bases de dados Pubmed e Medline com os descritores “benzene” AND “industry” AND “occupational exposure” AND “shoe” AND “workers”, bem como a legislação portuguesa em vigor relacionada com o tema.

Resultados

A exposição humana ao benzeno está associada a efeitos negativos agudos e/ou crónicos para a saúde, podendo ocorrer a nível ocupacional. Esta verifica-se na utilização laboral de combustíveis e solventes. Os trabalhadores de curtumes e sapateiros são dos grupos mais expostos.

O benzeno é absorvido frequentemente via inalatória e dérmica, apresentando distribuição rápida com tempo de semivida curto para os tecidos lipídicos, onde atinge concentrações mais elevadas. Os efeitos tóxicos agudos mais relevantes observam-se no sistema nervoso central, pulmão, olhos e pele enquanto os crónicos se relacionam com mielotoxicidade e alterações neurológicas e psicológicas. Segundo a *International Agency for Research on Cancer*, o benzeno é um carcinogénico humano (grupo 1), sendo agente etiológico para leucemia.

Verificou-se que os níveis de benzeno no ar expirado se correlacionam com a exposição, podendo-se também monitorizar os efeitos tóxicos a nível urinário ou hematológico.

Como medidas preventivas, recomendam-se atualmente a utilização de equipamentos de proteção adequados, o uso de solventes alternativos, otimizar os sistemas de ventilação, implementar legislação adaptada e aumentar a consciência pública sobre a exposição ao benzeno e as medidas de mitigação de risco.

Conclusões

No que respeita à exposição ocupacional, o sucesso de futuras medidas de prevenção passará pela formação de empregadores e funcionários. A evidência científica atual reporta também a necessidade da capacitação dos profissionais de saúde para identificar e vigiar os casos de exposição ocupacional e intoxicação aguda/crónica. Esta revisão abre espaço a mais investigação nesta área da medicina ocupacional que, por consequência, ajudará à tomada de ações preventivas mais eficazes.

Palavras-chave: benzeno, calçado, exposição ocupacional, indústria, saúde ocupacional, trabalhadores.

ABSTRACT

Introduction

Manufacturing workers may be exposed to high levels of benzene, an organic solvent widely used in tanning and shoe industry, for which there is evidence of health risk, with emphasis on carcinogenicity in humans. This

⁴ Sara Correia

Especialista em Medicina Geral e Familiar; formanda do Plano Transitório de Formação em Medicina do Trabalho pela Ordem dos Médicos. Morada para correspondência dos leitores: Rua do Arrabalde nº 37, 4560, Penafiel. E-mail: saracc87@gmail.com.

review pretends to identify characteristics, risks and forms of prevention regarding benzene, aiming to contribute to discussion about the control, reduction or possible elimination of its use.

Methodology

A review of literature was carried out through researches in the Pubmed and Medline databases with the descriptors “benzene” AND “industry” AND “occupational exposure” AND “shoe” AND “workers”, as well as updated portuguese legislation related to the topic.

Results

Human exposure to benzene is associated with acute and/or chronic adverse health effects, and may occur on occupational level. This happens during the use of fuels and solvents. Tanning and shoemaking workers are one of the most exposed groups.

Benzene is often absorbed via inhalation and dermal, presenting a fast distribution with short half-life to lipid tissues, where it reaches higher concentrations. The most relevant acute toxic effects are observed in the central nervous system, lung, eyes and skin while the chronic ones are related to myelotoxicity and neurological and psychological changes. According to *International Agency for Research on Cancer*, benzene is a human carcinogen (group 1), being etiological agent for leukemia.

It has been found that benzene levels in the exhaled air correlate with exposure, and it is also possible to monitor the toxic effects at urinary or hematological level. As a preventive measure, the use of appropriate protective equipment, the use of alternative solvents, optimization of ventilation systems, the implementation of adapted legislation, and public awareness of benzene exposure and risk mitigation measures are currently recommended.

Conclusions

Regarding to occupational exposure, the success of future prevention measures will depends on increase knowledge by the employed population and employees. Current scientific evidence reports the need for health professionals training to identify and follow cases of occupational exposure and acute/chronic intoxication. This review opens up space to more research in occupational medicine which, in consequence, will help taking preventative actions more effective.

Keywords: benzene, industry, occupational exposure, occupational health, shoe, workers.

INTRODUÇÃO

A indústria transformadora, nomeadamente a do calçado, é uma atividade tradicional em Portugal, maioritariamente na região norte do país. Os distritos de Braga, Porto e Aveiro albergam cerca de 1500 fábricas que empregam aproximadamente 54000 trabalhadores. A produção de sapatos envolve várias operações, no entanto, apesar de em alguns procedimentos ser usada mecanização, a maioria dos mesmos continua a ser manual. As matérias-primas utilizadas incluem o couro, materiais sintéticos, plásticos e borracha. Colas e solventes são também usados nas operações de montagem. Ceras naturais e coloridas, corantes de anilina e outras tintas são também necessários. De entre os materiais utilizados os que apresentam maior risco ocupacional são as colas e os solventes orgânicos, que constituem um risco tóxico considerável nesta atividade profissional. Os solventes orgânicos usados na indústria, embora quimicamente heterogêneos, são habitualmente discutidos como grupo devido à semelhança de efeitos tóxicos entre os mesmos: destacam-se as irritações da pele e mucosas, efeitos tóxicos ao nível do SNC (sistema nervoso central) incluindo alterações neuro-comportamentais persistentes, bem como toxicidades hepática e renal.^{1,2,3,4}

Estudos epidemiológicos evidenciaram também que os solventes orgânicos podem ter efeitos nocivos no desenvolvimento embrionário e na fertilidade. Um risco aumentado de aborto espontâneo foi também observado em estudos envolvendo a exposição a solventes, mesmo em baixas doses⁵. A investigação nesta área demonstrou um risco aumentado de mortalidade por cancro em trabalhadores da indústria do calçado e curtumes^{6,7,8}.

As misturas complexas de solventes aplicadas nos materiais utilizados no processo produtivo, nomeadamente nos desengordurantes, tintas e colas contêm benzeno. O elevado risco para a saúde deste componente parece ser consequência da exposição não só aos tóxicos isolados mas sobretudo quando em misturas complexas com outras substâncias ^{9,10}.

OBJETIVOS

Identificar quais as características, riscos e formas de prevenção referentes ao benzeno, solvente orgânico utilizado no setor dos curtumes e do calçado, visando contribuir para a discussão sobre o controlo, redução ou possível eliminação da sua utilização.

METODOLOGIA

Para a realização desta Revisão Bibliográfica Narrativa, seguindo os preceitos do estudo exploratório, procedeu-se à pesquisa da legislação portuguesa em vigor relacionada com o tema e de artigos científicos, nas bases de dados Pubmed e Medline, em línguas Portuguesa e Inglesa, publicados até 2016. Foram considerados os descritores “benzene” AND “industry” AND “occupational exposure” AND “shoe” AND “workers”. Após visualização dos resumos e/ou artigos integrais, nacionais e internacionais, encontrados, e tendo em consideração os critérios de inclusão e exclusão (quadro 1), obtiveram-se 15 artigos que cumpriam os referidos critérios.

Após a leitura dos artigos, procedeu-se à reorganização das informações encontradas e ao seu aprofundamento reflexivo.

RESULTADOS

O benzeno é um hidrocarboneto aromático (com fórmula química C₆H₆) líquido, incolor, de cheiro *sui generis* e muito volátil (ponto de ebulição, aproximadamente, aos 80° C). A exposição humana a este solvente está associada a efeitos negativos agudos e/ou crónicos para a saúde. Esta exposição pode ocorrer a nível ocupacional, muito devido à utilização laboral de combustíveis e solventes. Com efeito, as principais fontes de produção do benzeno provêm das indústrias petroquímicas e refinarias de petróleo. O benzeno é largamente utilizado a nível industrial graças à sua aplicabilidade na produção de colas e à propriedade como solvente de tintas, vernizes, borrachas, resinas e gorduras. O baixo custo desta substância também não é desprezível nesta equação. Os trabalhadores de curtumes e sapateiros são dos grupos expostos a este solvente, uma vez que o usam como matéria-prima nos processos de produção e transformação que executam ^{9,10}.

Relativamente à toxicocinética, verifica-se que o benzeno é absorvido mais frequentemente por via inalatória e dérmica, muito devido à sua volatilidade e às suas propriedades lipofílicas. A absorção por inalação é a via mais relevante. A via oral também se pode considerar, embora em menor escala; mas após ingestão a absorção é de 100%.

A distribuição do benzeno ocorre rapidamente (apresentando tempo de semivida curto), com ênfase para os tecidos lipídicos, onde atinge concentrações mais elevadas. São exemplos a medula óssea, o fígado, o baço e as lipoproteínas. De notar que o benzeno não se acumula no organismo ⁹.

Depois de distribuído, inicia-se o processo de biotransformação naqueles tecidos. Originam-se substâncias mais hidrossolúveis como: fenol - que representa 80% da totalidade dos metabolitos, catecol, hidroquinona e *p*-benzoquinona; e ainda substâncias vestigiais como o ácido trans-trans-mucónico (exemplo: ácido S-fenil mercaptúrico). A restante parte do benzeno absorvido não metabolizado (cerca de 12%) é sujeito a processo de eliminação, sem alterações, através do ar exalado. Os metabolitos anteriormente descritos são eliminados pelo rim ^{9,15}.

Quanto à toxicodinâmica, pode afirmar-se que o benzeno produz efeitos tóxicos em órgãos alvo preferenciais. Os efeitos tóxicos agudos mais relevantes observam-se no sistema nervoso central, pulmão, olhos e pele. A exposição ocupacional aguda ao benzeno pode ser responsável por depressão do sistema nervoso central. Os sinais e sintomas iniciais caracterizam-se habitualmente por cefaleias, tonturas e euforia, que numa fase posterior poderão dar origem a sonolência, confusão, tremores e descoordenação motora, bem como síncope/lipotímias. Em casos mais graves, como a exposição a maiores concentrações, poder-se-á observar défice visual, disritmias, delírio e convulsões, depressão respiratória, coma e mesmo a morte. Exposição a níveis de 20000 partes por milhão (ppm) pode ser fatal em 10 minutos. O uso de álcool aumenta o efeito tóxico. O SNC é, de todos os sistemas/órgãos afectados, o mais atingido.

Vapores em concentrações elevadas inalados são ainda responsáveis por edema pulmonar e hemorragia nas áreas respiratórias de contacto. Pode também ser observada ação irritante ocular moderada, bem como sobre a pele e mucosas após exposição ambiental ⁹.

A exposição prolongada a concentrações baixas de benzeno pode também originar efeitos tóxicos crónicos, nomeadamente efeitos mielotóxicos, alterações neuropsicológicas e sintomas inespecíficos. Identificam-se como determinantes de mielotoxicidade os polimorfismos genéticos de mieloperoxidase, a NAD(P)H: quinona oxirredutase e indutores e inibidores enzimáticos; juntos são responsáveis pela redução da produção das linhas vermelha e branca sanguíneas na medula óssea. Em consequência, surgem quadros de anemia, leucopenia, trombocitopenia e até eventos mais graves, como aplasia medular e pancitopenia. A proliferação de células B e T é reduzida pelo benzeno, podendo também por isto prejudicar a capacidade de resistência a infeções ^{11,13}.

São também de destacar os efeitos deletérios quanto ao humor, atenção, memória, raciocínio e execução, linguagem e aprendizagem, bem como capacidade motora. Estudos evidenciaram que a intoxicação crónica pode apresentar-se ainda com quadro sintomático inespecífico de febre, cansaço, anorexia e hemorragias. Mediante a exposição ao benzeno, são também observadas alterações cromossómicas numéricas e estruturais em linfócitos periféricos e células da medula óssea de trabalhadores expostos - genotoxicidade. Segundo a IARC, *International Agency for Research on Cancer*, o benzeno é um carcinogéneo humano (grupo 1). Constitui um agente etiológico conhecido para leucemia mielóide aguda (leucemia não linfocítica aguda), e vários estudos estabelecem também associação com leucemia linfocítica aguda e crónica, linfoma não-Hodgkin e mieloma múltiplo ^{11,12,13}.

A existência de micronúcleos e anomalias da cabeça do espermatozoide têm sido observados em espécies de laboratório tratados *in vivo*. A avaliação de lesões cromossômicas é possível através de técnicas citogenéticas, mas raramente aplicável/ utilizada^{5,11,13,14}.

Até à data, não existem dados que confirmem a existência de teratogenicidade por exposição a benzeno em humanos. É, no entanto, fetotóxico em animais roedores (ratos e coelhos) após a exposição materna por inalação, e cuja consequência é a redução do peso ao nascimento^{4,5,11}.

É sabido que os níveis de benzeno no ar expirado se correlacionam com a exposição. Após um turno de trabalho, poderemos observar concentrações de 0,2 a 4,1 ppm de benzeno no ar exalado. Os efeitos tóxicos a nível hematológico provocados pela exposição crônica ao benzeno podem ser detetados/ monitorizados por meio de hemogramas com intervalos regulares/frequentes. A monitorização de exposição ao benzeno pode ser também realizada através da urina. A determinação dos níveis de fenol urinário tem sido o exame padrão, apesar das limitações descritas, tal como baixa especificidade. No entanto, valores superiores a 200 mg/L são sugestivos de exposição recente (valor normal num indivíduo não exposto é, por norma, inferior a 10 mg/L). O metabolito ácido trans-trans-mucônico é um marcador mais específico de exposição quando comparado ao anterior. Os valores obtidos na análise de urina devem ser comparados com os valores encontrados em indivíduos não expostos: <0,05 a 0,1 mg/L. Nenhum valor de referência foi especificado para o ar ambiente, pois não foi definido um nível seguro de exposição^{1,2,9,10,11,15}.

A utilização do benzeno em inúmeras indústrias torna a identificação da exposição numa tarefa difícil. As atuais recomendações da OMS (Organização Mundial da Saúde) são: utilizar consistentemente equipamentos de proteção individual adequados (como respirador contra vapor, óculos e luvas protetores contra químicos e roupas limpas que cubram todo o corpo, evitando as de tecido sintético), eliminar o uso do benzeno sempre que possível (promovendo o uso de solventes alternativos em processos industriais), otimizar os sistemas de ventilação, desenvolver e implementar políticas e legislação adaptadas, aumentar a consciência pública sobre as fontes de exposição ao benzeno e as medidas de mitigação de risco e realizar atividades educacionais para desencorajar o uso desta substância¹¹.

CONCLUSÕES

Segundo estimativas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) a cada dia que passa 5000 trabalhadores morrem devido a doenças relacionadas com o trabalho¹¹. Este número, torna atualmente a Saúde e Segurança do Trabalho mais vocacionada para a Saúde Ocupacional e não para o conceito de doença, dando ênfase a parâmetros como condições laborais, tipos de atividade e exposições profissionais, numa atitude preventiva. Alguns setores laborais, nomeadamente o secundário, onde prevalece a indústria química e de transformação, requerem maior atenção no que toca à identificação, tão precoce quanto possível, de riscos e efeitos decorrentes das variadas exposições a que os indivíduos estão sujeitos.

Neste âmbito, na área dos curtumes e do calçado, a avaliação dos efeitos na saúde de trabalhadores expostos a solventes orgânicos é tarefa importante. A relação causa-efeito entre exposição àquelas substâncias e efeitos clínicos nefastos tem sido escrutinada pela Toxicologia Ocupacional.

Inúmeros estudos nesta área de investigação analisaram as múltiplas exposições a que os trabalhadores de curtumes e calçado estão sujeitos. São várias as substâncias presentes, destacando-se pela sua maior toxicidade e impacto negativo os solventes orgânicos, como o benzeno. A este solvente foram associados efeitos deletérios a nível do sistema nervoso central (efeito narcótico em fase aguda e alterações neuropsicológicas em exposições crónicas) e em diversos órgãos, podendo causar, entre outros, anemia aplástica e a leucemia bem como toxicidade hepática, renal e do sistema hematopoiético.

A monitorização biológica, medida de avaliação desta substância química ou seus produtos de biotransformação sobretudo no ar exalado, sangue ou urina, ajuda a estimar a exposição e o nível de risco para a saúde, quando comparados a um valor de referência apropriado. No entanto, a exposição a substâncias carcinogénicas, como o benzeno, ou a misturas complexas (vastamente utilizadas nesta indústria) envolve aspectos que não permitem a identificação de um limiar abaixo do qual não se observam efeitos adversos; não sendo seguro, adotar um valor limite de exposição.

A prevenção passa pela adoção de medidas comprovadamente eficazes na proteção do trabalhador contra a toxicidade dos produtos com que lida. No panorama atual, é disto exemplo a utilização de equipamentos de proteção individual (respiradores, óculos e luvas protetores e roupas não sintéticas), a otimização das condições e local de trabalho (nomeadamente através de sistemas de ventilação eficientes) e a manutenção criteriosa de um programa de exames médicos periódicos. Para além disto, a evidência científica atual reporta a necessidade da capacitação dos profissionais de saúde para identificar e vigiar os casos de exposição ocupacional e intoxicação aguda/crónica.

Em Portugal, situações de intoxicação pela substância abordada neste trabalho integram a Lista de Doenças Profissionais - Código 12.01 (anemia progressiva do tipo hipoplástico ou aplástico, leucopenia com neutropenia, diáteses hemorrágicas, estados leucemóides, leucemias, leucoses aleucémicas, perturbações gastrintestinais e acidentes neurológicos agudos nos casos não considerados acidentes de trabalho, após exposição aos fatores de risco: benzeno, tolueno, xileno e outros homólogos do benzeno)¹⁶. Contudo, a aplicação da legislação atual fica aquém do esperado no que concerne à proteção dos trabalhadores.

Esta revisão/discussão procura abrir espaço a maior investigação e, conseqüentemente, ajudar à tomada de ações preventivas mais eficazes.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

OUTRAS QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Mayan O, Pires A, Neves P, Capela F. Shoe manufacturing and Solvent Exposure in Northern Portugal. *Occupational and Environmental Hygiene*. 1999; 14:11, 785.
- 2- Febriana S, Jungbauer F, Soebono H, Coenraads P. Inventory of the chemicals and the exposure of the workers' skin to these at two leather factories in Indonesia. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2012; 85:517.
- 3- Rastogi S, Pandey A, Tripathi S. Occupational health risks among the workers employed in leather tanneries at Kanpur, *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*. Dec 2008; 12(3): 132–135.
- 4- Hussein A, Abdalla M, Hussein J, Shousha W, Mohamed A. Antioxidants in Shoe-makers Exposed to Organic Solvents, *Journal of Applied Sciences Research*. 2008; 4(9): 1107-1117.
- 5- Sallme'n M, Neto M, Mayan O. Reduced fertility among shoe manufacturing workers. *Occupational Environmental Medicine*. 2008; 000:1-8.
- 6- Costantini A, Paci E, Miligi L, Buiatti E, Martelli C, Lenzi S. Cancer mortality among workers in the Tuscan tanning industry, *British Journal of Industrial Medicine* 1989;46:384-388.
- 7- Walker J, Bloom T, Stern F, Okun A, Fingerhut M, Halperin W. Mortality of workers employed in shoe manufacturing. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 1993; 19:89-95.
- 8- Mikoczy Z, Schutz A, Hagmar L. Cancer incidence and mortality among Swedish leather tanners, *Occupational and Environmental Medicine*. 1994; 51:530-535.
- 9- Wang L, Zhou Y, Liang Y, Wong O, Armstrong T, Schnatter A, *et al*. Benzene exposure in the shoemaking industry in China, a literature survey, 1978-2004. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 46. 2006; 146-156.
- 10- Azari M, Hosseini V, Jafari M, Soori H, Asadi P, Mousavion S. Evaluation of Occupational Exposure of Shoe Makers to Benzene and Toluene Compounds in Shoe Manufacturing Workshops in East Tehran. *National Research Institute of Tuberculosis and Lung Disease, Iran*. 2012; 11(4): 43-49.
- 11- WHO. Preventing disease through healthy environments - Exposure to benzene: A major public health concern. 2010.
- 12- IARC. A review of human carcinogens. Chemical agents and related occupations. Lyon, International Agency for Research on Cancer. *The Lancet Oncology*. 2009; 10(12):1143–1144.
- 13- Paci E, Buiatti E, Costantini A, Miligi L, Pucci N, Scarpelli A *et al*. Aplastic anemia, leukemia and other cancer mortality in a cohort of shoe workers exposed to benzene. *Scand J Work Environ Health*. 1989; 15:313.
- 14- Battista G, Comba P, Orsi D, Norpoth K, Maier A. Nasal cancer in leather workers: an occupational disease. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*. 1995; 121: 1-6.
- 15- Heuser VD, Erdtmann B, Kvitko K, Rohr P, Silva J. Evaluation of genetic damage in Brazilian footwear-workers: biomarkers of exposure, effect, and susceptibility. *Toxicology*. 2007; 232(3):235.
- 16- Diário da República, 1.ª série N.º 136 - 17 de Julho, Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, Decreto Regulamentar n.º 76/2007 - página 4499.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Quadro 1 - Critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos estudos

Critérios	Estudos
De Inclusão	<ul style="list-style-type: none">• Que apresentem resposta à pergunta de investigação• Redigidos em Línguas Portuguesa e/ou Inglesa• Compreendidos no horizonte temporal estabelecido
De Exclusão	<ul style="list-style-type: none">• Repetidos nas bases de dados selecionadas para pesquisa• Que não se apresentem texto integral

Data de receção: 2018/01/10

Data de aceitação: 2018/01/15

Data de publicação: 2018/02/01

Como citar este artigo: Correia S. Benzeno- Riscos, Exposição e Formas de Prevenção em Trabalhadores da Indústria Transformadora em Portugal. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, 5, 28-35 DOI:10.31252/RPSO.01.02.2018

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A MANIPULAÇÃO HABITUAL DE NOTAS DE DINHEIRO E O RISCO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS

THE RELATIONSHIP BETWEEN HABITUAL HANDLING MONEY NOTES AND INFECTIOUS-CONTAGIOUS DISEASES

TIPO DE ARTIGO: Observacional Analítico de Coorte

AUTORES: Hyeda A⁵, Costa E⁶.

RESUMO

Objetivo

Analisar a eventual relação das doenças infectocontagiosas em indivíduos que manipulam habitualmente a nível profissional notas de dinheiro.

Métodos

Estudo do tipo coorte, retrospectivo, observacional, analítico, não randomizado. Os indivíduos que trabalham com manipulação habitual de numerários foram incluídos no grupo dos “expostos”, comparados com os “não expostos”. As doenças infectocontagiosas analisadas, a partir das licenças médicas, foram as de origem respiratória, gastrointestinal e oftalmológica.

Resultados

Houve 603 casos no grupo “expostos” e 752 nos “não expostos”. Não houve diferença estatisticamente significativa no número de licenças médicas e no total de dias perdidos por doença infectocontagiosa nos dois grupos ($p=0,3197$ e $p=0,0954$, respetivamente). No grupo de “expostos”, o risco relativo para licença médica por doença infectocontagiosa de origem gastrointestinal foi de 1,131 (IC 95% entre 0,865 a 1,479, com $p=0,366$), oftalmológica de 0,769 (IC 95% entre 0,517 a 1,1421, com $p=0,191$) e respiratória de 0,735 (IC 95% entre 0,572 a 0,9456, com $p=0,015$).

Conclusão

O contato laboral habitual com notas de dinheiro não aumentou o risco de licenças médicas por doenças infectocontagiosas.

Palavras-chave: Doenças Transmissíveis, Exposição a Agentes Biológicos, Trabalhadores.

ABSTRACT

Objective

To analyze the eventual relationship between infectious diseases and individuals who have habitual professional contact with money notes.

Methods

This is a cohort study, retrospective, observational, analytical, non-randomized. Individuals working with habitual manipulation of money notes were included in the group “exposed” group and compared to “non-exposed” group. The infectious diseases analyzed were those of respiratory, gastrointestinal and ophthalmological origin.

Results

There were 603 cases in “exposed” group and 752 in “non-exposed” group. There was no statistically significant difference in the number of medical certificate and total days lost due to infectious disease in both groups ($p = 0.3197$ and $p = 0.0954$, respectively). In the “exposed” group, the relative risk for medical leave due to infectious diseases of gastrointestinal origin was 1.131 (95% CI 0.865 to 1.479, with $p = 0.366$), ophthalmologic 0.769 (95% CI 0.517 to 1.1421, with $p = 0.191$) and respiratory 0.735 (95% CI 0.572 to 0.9456, $p = 0.015$).

⁵ Adriano Hyeda

Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Paraná; Especialista em Clínica Médica, Cancerologia, Medicina do Trabalho, Medicina Preventiva e Social, Master in Business Administration (MBA) em Gestão de Saúde. Morada completa para correspondência dos leitores: Rua José Loureiro, n°195, 12° andar, centro, Curitiba, Paraná, Brasil. Cep 80010-000. E-mail para correspondência dos leitores: adrianohyeda@hotmail.com.

⁶ Élide Sbardello Mariano da Costa

Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Paraná; Especialista em Clínica Médica, Cardiologia, Medicina Preventiva e Social, MBA em Gestão de Saúde, Master em Medicina Interna, Curitiba. Cep 80010-000. E-mail para correspondência dos leitores: elide@onda.com.br.

Conclusion

The usual contact with money notes did not increase the risk of medical licenses for infectious diseases.

Keywords: Communicable Diseases, Exposure to Biological Agents, Workers.

INTRODUÇÃO

Os principais agentes biológicos encontrados na natureza são as bactérias, fungos, parasitas, protozoários e os vírus¹⁻³. Esses agentes podem entrar para o corpo humano por diversas vias, nomeadamente a inalatória, cutânea, digestiva e mucosa (sobretudo a nível ocular). Desta forma, podemos encontrá-los no ar, na água, em diversos objetos, superfícies e equipamentos de trabalho, bem como na superfície da pele dos trabalhadores³. Apesar desses microrganismos serem omnipresentes, existem determinados ambientes de trabalho em que o risco de adoecer é maior; alguns exemplos a citar serão os serviços de saúde em geral, laboratórios de análises e pesquisa, frigoríficos, estações de tratamento de esgoto ou empresa de colheita e reciclagem de lixo³.

A identificação de microrganismos em notas de dinheiro é uma condição bem estudada e comprovada em diversas publicações científicas⁴⁻⁶. Já foram isolados diversos tipos de bactérias, bem como vírus, fungos e determinados parasitas; as principais doenças infectocontagiosas (DI) que poderiam ser transmitidas ao ser humano terão eventualmente origem gastrointestinal, respiratória ou oftalmológica³⁻⁶.

Até o momento, não há evidências da relação causal entre a manipulação de dinheiro e as DI (risco biológico). Identificar essa associação tem importância fundamental, pois pode contribuir na implantação de medidas para interromper ou reduzir o risco do desenvolvimento de doenças ao trabalhador, bem como seu absenteísmo e perda de produtividade. Por outro lado, é importante não rotular de causal uma associação que não se tenha certeza, pois isso poderia gerar uma série de infrutíferas tentativas de prevenção, desviando a atenção de outras condições mais importantes^{2,3}.

O objetivo deste estudo foi analisar a eventual relação entre doenças infectocontagiosas em indivíduos que manipulam habitualmente cédulas de dinheiro.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo coorte, retrospectivo, observacional, analítico, não randomizado, realizado numa empresa do setor financeiro, com um total de 6.398 trabalhadores, distribuídos em 317 estabelecimentos ou unidades, localizados em 113 cidades de um mesmo estado, no Brasil. Considerando o tipo de atividade, a empresa é classificada como grau de risco I e apresenta um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) único⁷.

Os dados do estudo foram obtidos a partir de dois bancos de dados disponibilizados pela empresa, a partir de um termo de autorização para o uso das informações. O primeiro refere-se aos dados sociodemográficos e funcionais de todos os empregados e o segundo apresentava todas as informações das licenças médicas por doença na empresa.

Para analisar a hipótese do estudo, foram identificados, a partir do primeiro banco de dados, os empregados que trabalhavam na função de caixa e incluídos no grupo de “expostos”. Esta atividade laboral é realizada em

ambiente de agência bancária, com carga horária de seis horas por dia e com contato habitual com público externo e manipulação de numerários, supostamente com exposição aos microrganismos presentes nas notas e moedas. Aqueles que trabalhavam em área interna ou de apoio, fora do ambiente de agência bancária, com carga horária de seis a oito horas por dia, habitualmente sem contato com público externo ou numerários, foram incluídos no grupo intitulado “não expostos”. O estudo iniciou-se em 01/09/2013 e os grupos foram acompanhados até 31/08/2017 (quatro anos de seguimento). Foram excluídos do estudo, aqueles que saíram da função de caixa por algum motivo (saída da empresa, mudança de função) no grupo de “expostos” ou transferidos para agência bancária no grupo de “não expostos”. As condições sanitárias dos locais de trabalho eram adequadas e estavam em conformidade com a legislação brasileira, com local próprio para higienização das mãos. Não havia nenhum tipo de equipamento de proteção coletiva ou individual, especificamente para risco biológico (por exemplo, luvas, máscara, álcool para higienizar as mãos) nos locais de trabalho.

Do universo de 6.398 registros de empregados na empresa no estado do Paraná, 603 atenderam os critérios de inclusão no grupo de “expostos” e 752 nos “não expostos”, ou seja, a amostra foi representativa da população total, com intervalo de confiança (IC) de 97%.

Durante o período do estudo, os pesquisadores acompanharam o segundo banco de dados, ou seja, o registro de licenças médicas por doença dos grupos “expostos” e “não expostos”. O motivo do afastamento foi analisado a partir do Código Internacional de Doenças (CID) na sua 10ª edição. Neste estudo, foram consideradas como doenças infecciosas (DI) aquelas de origem do trato gastrointestinal (grupo “A”, incluídas no capítulo I do CID 10, com intervalo entre A00 até A09), as oftalmológicas (grupo “H”, capítulo I e VII, intervalo de H10 até H16.2 e B30 até B30.9) e as respiratórias (grupo “J”, capítulo X, intervalo J00 até J11.8)⁸. Aqueles que apresentaram algum afastamento por DI foram incluídos no subgrupo intitulado “com licença por doença infecciosa” ou “com LDI”. Os demais casos ficaram no subgrupo “sem licença por doença infecciosa” ou “sem LDI”.

Sendo assim, a variável independente foi o local e o tipo de trabalho (contato com numerários e público externo). Por outro lado a variável dependente foi ter ou não licença médica por DI de origem gastrointestinal, respiratória ou oftalmológica.

As características demográficas da população estudada foram tabuladas e avaliadas por estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana e frequências), com apoio do *software Microsoft Office Excel*®, versão 15.0 de 2013. Os resultados para as associações são apresentados sob a forma de risco relativo (RR) e risco atribuível (RA). As variáveis qualitativas (nominais) foram comparadas pelo teste do Qui-quadrado (χ^2). Já as variáveis paramétricas, foram analisadas por meio do teste *T de Student* para medidas independentes. Considerou-se estatisticamente significativos todos os achados com valor de $p < 0,05$. As análises foram conduzidas com auxílio do programa *IBM SPSS Statistics 20*.

RESULTADOS

Do universo total do registro de empregados do estado do Paraná, houve 603 com critérios de inclusão no grupo dos “expostos”, distribuídos em 234 agências bancárias, localizadas em 97 cidades. Por outro lado, houve 752 empregados no grupo de “não expostos”, distribuídos em 54 unidades de apoio, localizadas em 5

idades do mesmo estado. Todos os empregados no grupo dos “expostos” trabalhavam seis horas por dia. No grupo dos “não expostos”, 76,73% (577) trabalhavam seis horas e 23,27% (175) oito horas por dia.

Observou-se um predomínio de indivíduos do sexo masculino nos dois grupos (339 ou 56,22% nos “expostos” e 407 ou 54,12% nos “não expostos”). A média de idade foi semelhante entre os grupos (“expostos” com 46,22, variando entre 24 e 64 anos, e “não expostos” com 46,67, variando de 23 a 67 anos), conforme demonstrado na Tabela 1.

A maior frequência de afastamento nos “expostos” foi por DI de origem gastrointestinal (127 atestados; 42,76%), respiratória (120; 40,40%) e oftalmológica (50; 16,84%). No grupo dos “não expostos” as principais causas de afastamento foram, respiratória (208; 49,88%), gastrointestinal (131; 31,41%) e oftalmológica (78; 18,71%). Considerando o número de licenças médicas por doenças infecciosas, identificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os “expostos” e “não expostos” ($p=0,3197$), conforme Tabela 1. Quanto ao total de dias perdidos nos “expostos”, houve predomínio do grupo de DI respiratória (208 dias; 40,00%), seguida pela gastrointestinal (184; 35,38%) e oftalmológica (128; 24,62%). Nos “não expostos”, destacaram-se as DI respiratórias (369 dias; 45,50%), seguida pelas oftalmológicas (252; 31,07%) e gastrointestinais (190; 23,43%). Considerando o total de dias perdidos por doenças infecciosas, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo de “expostos” e “não expostos” ($p=0,0954$), conforme Tabela 1.

Identificou-se que 185 indivíduos apresentaram, em algum momento do estudo, afastamento por DI de origem gastrointestinal (grupo A), sendo 88 casos no grupo de “expostos”. Observou-se que a incidência nos “expostos” foi de 14,59%, e nos “não expostos” de 12,90%, com incidência global de 13,65%. O RR para afastamento por infecção de origem gastrointestinal foi de 1,131 (IC 95% entre 0,865 a 1,479, com $p=0,366$) e o RA de 1,60%, conforme Tabela 2 e 3.

Houve 97 indivíduos que apresentaram, em algum momento do estudo, afastamento por DI de origem oftalmológica (grupo H), sendo 37 no grupo dos “expostos”. Neste caso, a incidência dos “expostos” foi de 6,14% e nos “não expostos” 7,98%, com incidência global de 7,16%. O RR para afastamento por infecção de origem oftalmológica foi de 0,769 (IC 95% entre 0,517 a 1,1421, com $p=0,191$) e o RA de -1,80%, conforme Tabela 2 e 3.

Por fim, houve 221 indivíduos que apresentaram, em algum momento do estudo, afastamento por DI de origem respiratória (grupo J), sendo 82 no grupo dos “expostos”. Neste caso, a incidência dos “expostos” foi de 13,60% e nos “não expostos” 18,48%, com incidência global de 16,31%. O RR para afastamento por infecção de origem respiratória foi de 0,735 (IC 95% entre 0,572 a 0,9456, com $p=0,015$) e o RA de -4,8%, conforme Tabela 2 e 3.

Analisando todos os tipos de DI consideradas no estudo, houve 412 indivíduos que apresentaram licença médica por este motivo, sendo 168 no grupo de “expostos”. Neste caso, a incidência dos “expostos” foi de 27,86% e nos “não expostos” 32,45%, com incidência global de 30,41%. O RR para afastamento por infecção de origem respiratória foi de 0,858 (IC 95% entre 0,728 a 1,01, com $p=0,068$) e o RA de -4,5%, conforme Tabela 2 e 3.

DISCUSSÃO

Nem sempre os microrganismos encontrados na natureza trazem riscos para a saúde^{9,10}. Muitos deles fazem parte da microbiota saudável e convivem em uma relação simbiótica com o hospedeiro, trazendo por vezes importantes benefícios^{9,10}. Grande parte das espécies já isoladas nas notas de dinheiro não é, obrigatoriamente, patogênica e, pelo contrário, podem fazer parte da microbiota normal do ser humano^{4-6,10}. Os mesmos microrganismos isolados no dinheiro, também já foram encontrados em superfícies ou objetos como telemóveis (celulares), botões de elevador, botões das caixas multibanco (terminais de autoatendimento do banco), casas-de-banho (banheiros) ou até em relógios de ponto com biometria^{11,12}.

A importância deste estudo foi analisar se há risco para a saúde dos indivíduos que manipulam numerários habitualmente⁴⁻⁶. Foi demonstrado que não houve diferença estatisticamente significativa, tanto no número de licenças médicas quanto no total de dias perdidos por DI, em indivíduos que manipulavam numerários habitualmente. O único risco relativo superior a 1 e risco atribuível positivo em indivíduos que manipulavam numerários foram para as DI de origem do gastrointestinal, porém como p-valor não significativo. Com relação ao grupo total de DI, diferente do esperado, houve uma tendência de proteção nos indivíduos que manipulavam numerários, com risco relativo menor que 1 e risco atribuível negativo (p-valor 0,068). Considerando que não havia nenhum equipamento de proteção coletiva ou individual no local de trabalho dos dois grupos, especificamente para risco biológico, supõe-se que os indivíduos das áreas de apoio sentem-se mais protegidos e costumam não adotar os mesmos hábitos de higiene do que aqueles que estão em contato contínuo com o público externo (por exemplo, lavagem periódica das mãos). Outra hipótese é o tempo de exposição ao agente, ou seja, considerando que o público externo tem uma maior rotatividade e fica um menor tempo no ambiente de trabalho dos “expostos”, supõe-se que este fator reduza o risco de transmissão para DI, diferente dos “não expostos”, que existe um maior tempo de contato entre os indivíduos (entre 6 a 8 horas de exposição, dependendo do tipo de função). Essas hipóteses precisam ser comprovadas através de novos estudos.

A partir destes resultados, pode-se concluir que não se justifica considerar que os indivíduos que manipulam numerários estão expostos a um risco biológico específico, diferente daqueles que não trabalham diretamente em contato com público externo ou dinheiro. Entretanto, independente do indivíduo ter ou não contato com numerários, é fundamental promover as boas práticas de higiene na empresa, seja individual, coletiva ou do ambiente de trabalho, como forma de prevenção das DI. Por exemplo, o hábito de higiene das mãos e a mudança de comportamento para prevenir contra infecções no ambiente de trabalho, por exemplo, podem reduzir o risco de DI, principalmente aquelas de origem gastrointestinal, bem como o absenteísmo dos trabalhadores¹³⁻¹⁶.

Este estudo foi favorável, pois obteve uma amostra representativa de uma instituição financeira e conseguiu delimitar claramente um grupo que atende habitualmente o público externo e tem contato habitual com o dinheiro (função de caixa), e outro que atua em local de trabalho diferente, em atividades de apoio, sem contato habitual com público externo ou numerários. O tempo de acompanhamento da coorte estudada também foi outro ponto positivo e suficiente para comparação dos grupos quanto o desenvolvimento de

doenças infecciosas, considerando o tempo de latência que habitualmente ocorre nestas patologias. Por fim, foram consideradas no estudo os principais tipos de patologias infecciosas que poderiam ser transmitidas através do contato com numerários.

Deve-se considerar como limitações do estudo que os casos de DI foram identificados a partir da análise de licenças médicas, portanto, dependiam do preenchimento adequado do documento pelo profissional que realizou o atendimento do indivíduo, bem como a informação correta da patologia através do CID. Além disso, o estudo incluiu apenas os casos de DI que apresentaram algum grau de incapacidade laboral, com necessidade de afastamento do trabalho. Não foram identificados e incluídos os casos de DI que não causaram absentismo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o contato habitual com numerários no trabalho e o atendimento ao público externo não aumentou significativamente o risco relativo e o risco atribuível, bem como o número de licenças médicas e o total de dias perdidos, por doenças infetocontagiosas incapacitantes para o trabalho de origem gastrointestinal, respiratória e oftalmológica.

REFERÊNCIAS

- 1- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR9.pdf>. Acesso em: 27/11/2017.
- 2- Saliba T. Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA. Avaliação e Controle de Riscos Ambientais. 3ª Edição. São Paulo: LTR, 2011.
- 3- Brevigliero E, Possebon J, Spinelli R. Higiene Ocupacional: Agentes biológicos, químicos e físicos. 6ª Edição: reimpressão. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- 4- Gedik H, Voss T, Voss A. Money and transmission of bacteria. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2013 Aug 28; 2(1):22. doi: 10.1186/2047-2994-2-22.
- 5- Angelakis E, Azhar E, Bibi F, Yasir M, Al-Ghamdi A, Ashshi A et al. Paper money and coins as potential vectors of transmissible disease. *Future Microbiology*. 2014;9(2):249-61. doi: 10.2217/fmb.13.161.
- 6- Fonseca T, Pessôa R, Sanabani S. Molecular Analysis of Bacterial Microbiota on Brazilian Currency Note Surfaces. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015 Oct 22; 12(10):13276-88. doi: 10.3390/ijerph121013276.
- 7- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-4 – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>. Acesso em: 27/11/2017.
- 8- Organização Mundial da Saúde. CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. vol.1-2.
- 9- Mimica M. Microbioma humano: conceito, principais características, e potenciais implicações patológicas e terapêuticas. *Arquivos Médicos do Hospital da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa São Paulo* 2017; 62(1):42-5.
- 10- Lloyd-Price J, Abu-Ali G, Huttenhower C. The healthy human microbiome. *Genome Medicine*. 2016; 8:51. doi: 10.1186/s13073-016-0307-y.
- 11- Fonseca T, Pessôa R, Felix A, Sanabani S. Diversity of Bacterial Communities on Four Frequently Used Surfaces in a Large Brazilian Teaching Hospital. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2016 Jan 22; 13(2):152. doi: 10.3390/ijerph13020152.
- 12- Kõljalg S, Mändar R, Sõber T, Rõp T, Mändar R. High level bacterial contamination of secondary school students' mobile phones. *Germs*. 2017 Jun 1;7(2):73-77. doi: 10.18683/germs.2017.1111.
- 13- Arbogast J, Moore-Schiltz L, Jarvis W, Harpster-Hagen A, Hughes J, Parker A. Impact of a Comprehensive Workplace Hand Hygiene Program on Employer Health Care Insurance Claims and Costs, Absenteeism, and

Employee Perceptions and Practices. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2016 Jun; 58(6):e231-40. doi: 10.1097/JOM.0000000000000738.

14- Hovi T, Ollgren J, Savolainen-Kopra C. Intensified hand-hygiene campaign including soap-and-water wash may prevent acute infections in office workers, as shown by a recognized-exposure -adjusted analysis of a randomized trial. BMC Infect Dis. 2017 Jan 9; 17(1):47. doi:10.1186/s12879-016-2157-z

15- Savolainen-Kopra C, Haapakoski J, Peltola P, Ziegler T, Korpela T, Anttila P et al. Hand washing with soap and water together with behavioral recommendations prevents infections in common work environment: an open cluster-randomized trial. Trials. 2012 Jan 16; 13:10. doi: 10.1186/1745-6215-13-10.

16- Ejemot-Nwadiaro R, Ehiri J, Arikpo D, Meremikwu M, Critchley J. Hand washing promotion for preventing diarrhoea. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015 Sep 3; (9):CD004265. doi: 10.1002/14651858.CD004265.pub3.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Tabela 1 – Perfil dos grupos de expostos e não expostos a manipulação de numerários de acordo com o número de trabalhadores, faixa etária, número de atestados médicos e total de dias perdidos – PR, Brasil, 2017.

	Expostos		Não Expostos		Total	<i>p</i> valor
Número Empregados						
Masculino	339	56,22%	407	54,12%	746	
Feminino	264	43,78%	345	45,88%	609	
Total	603		752		1355	
Média de Idade	46,22		46,67			
Máximo	64		67			
Mínimo	24		23			
Número de Atestados						
Grupo A*	127	42,76%	131	31,41%	258	0,6755
Grupo H**	50	16,84%	78	18,71%	128	0,5999
Grupo J***	120	40,40%	208	49,88%	328	0,4329
Total	297		417		714	0,3197
Total de Dias Perdidos						
Grupo A*	184	35,38%	190	23,43%	374	0,8473
Grupo H**	128	24,62%	252	31,07%	380	0,7086
Grupo J***	208	40,00%	369	45,50%	577	0,7573
Total	520		811		1331	0,0954

*doença infecciosa gastrointestinal; **doença infecciosa oftalmológica; ***doença infecciosa respiratória.

Tabela 2 – Perfil de incidência e risco de doença infectocontagiosa no grupo de expostos e não expostos à manipulação de numerários – PR, Brasil, 2017.

	Grupo A*	Grupo H**	Grupo J***	Total
Incidência nos “expostos”	14,59%	6,14%	13,60%	27,86%
Incidência nos “não expostos”	12,90%	7,98%	18,48%	32,45%
Incidência global	13,65%	7,16%	16,31%	30,41%
Risco Atribuível	0,017	-0,018	-0,049	-0,046
Risco Relativo	1,131	0,769	0,736	0,859
IC95%	(0,865 a 1,479)	(0,517 a 1,142)	(0,572 a 0,945)	(0,728 a 1,012)
<i>p</i> valor	0,366	0,191	0,015	0,068

*doença infecciosa gastrointestinal; **doença infecciosa oftalmológica; ***doença infecciosa respiratória.

Tabela 3 – Perfil de trabalhadores que desenvolveram ou não doença infectocontagiosa no grupo de expostos e não expostos – PR, Brasil, 2017.

		Exposto	Não exposto	Total
Grupo A*	Doente	88	97	185
	Não Doente	515	655	1170
Grupo H**	Doente	37	60	97
	Não Doente	566	692	1258
Grupo J***	Doente	82	139	221
	Não Doente	521	613	1134
Total	Doente	168	244	412
	Não Doente	435	508	943

*doença infecciosa gastrointestinal; **doença infecciosa oftalmológica; ***doença infecciosa respiratória.

Data de receção: 2018/05/01

Data de aceitação: 2018/05/21

Data de publicação: 2018/06/02

Como citar este artigo: Hyeda A, Costa E. Análise da relação entre a manipulação habitual de notas de dinheiro e o risco de doenças infeto-contagiosas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, 36-44.10.31252/RPSO.02.06.2018

IMPACTO DO STRESS TÉRMICO POR CALOR NA SAÚDE DO TRABALHADOR DE INDÚSTRIA

IMPACT OF HEAT THERMAL STRESS ON INDUSTRIAL WORKER HEALTH

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa

AUTORES: Painçal J⁷, Nunes C⁸, Fernandes A⁹.

RESUMO

Introdução

Verificando-se que alguns trabalhadores de indústria estão expostos a *stress* térmico por calor, surgiu um especial interesse em pesquisar os seus efeitos na saúde dos mesmos.

Objetivos

Identificar o impacto do *stress* térmico por calor na saúde do trabalhador de indústria, assim como os potenciais domínios de intervenção do Enfermeiro do Trabalho neste contexto.

Metodologia

Procedeu-se à elaboração de uma Revisão Integrativa da Literatura através de pesquisas nas bases de dados B-on, MEDLINE e COCHRANE com os descritores "*occupational heat stress*" AND "*workers*" AND "*industry*" AND "*health impact*".

Resultados

A exposição contínua ao *stress* térmico por calor desencadeia, nos trabalhadores de indústria, determinadas respostas fisiológicas que merecem especial atenção da Saúde Ocupacional. Estão retratadas, no presente artigo, a sua influência em alterações renais, cardíacas, cognitivas e na qualidade e quantidade de sêmen.

Conclusões

O Enfermeiro do Trabalho desempenha um papel fundamental na prevenção da doença e promoção da saúde nos trabalhadores, dada a sua proximidade com as diferentes estruturas organizacionais da empresa: trabalhadores, chefias e recursos humanos, podendo atuar, quer individualmente através da educação para a saúde direcionada, quer coletivamente, através da intervenção, junto da administração para a melhoria das condições de trabalho.

Palavras-chave: *stress* térmico ocupacional; trabalhadores; indústria; impacto na saúde; Enfermagem do Trabalho; Saúde Ocupacional.

ABSTRAT

Introduction

Being verified a exposure of some industrial workers to heat thermal stress, a special interest appeared in researching its effects on their health.

Objectives

Identify the impact of heat thermal stress on industrial worker's health, as well as the potentials domains of intervention of Nursing Work in this context.

Methodology

Proceeded to the development of an Integrative Literature Review through research on B-on, MEDLINE and COCHRANE databases with the keywords "*occupational heat stress*" AND "*workers*" AND "*industry*" and "*health impact*".

⁷ Joana Painçal

Licenciatura em Enfermagem; Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Locais de Trabalho - Sanitana S.A. (Enfermeira do Trabalho); Clínica Curativa (Cantanhede). Morada para correspondência dos leitores: Rua Centro Cultural, 31 r/c trás dto 3050-301 Cardal – Mealhada. E-mail: j_filipa@hotmail.com

⁸ Carla Nunes

Licenciatura em Enfermagem; Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Locais de Trabalho - Maternidade Bissaya Barreto; Seguisa. Coimbra. E-mail: carlacorteznunes@hotmail.com

⁹ António Fernandes

Professor Adjunto na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Mealhada. E-mail: ammanuel@esenfc.pt

Results

Continuous exposure to thermal heat stress triggers, on industrial workers, certain physiological responses that deserve special attention of Occupational Health. Are described, in this article, its influence on renal, cardiac, cognitive changes and in the quality and quantity of semen.

Conclusions

The Work Nurse plays a fundamental role in preventing disease and promoting health on workers, given its proximity to the different organizational structures of the company: workers, managers and human resources, and can act either individually through targeted health education, or collectively, through the intervention with the administration to improve working conditions.

Key-words: occupational heat stress; workers; industry; health impact; Nursing Work; Occupational Health.

INTRODUÇÃO

O presente artigo teve como objetivos identificar o impacto na saúde do trabalhador da indústria exposto a *stress* térmico por calor, assim como potenciais domínios de intervenção do Enfermeiro do Trabalho neste contexto.

De acordo com a literatura, pode entender-se como *stress* térmico um “conjunto de condições segundo as quais os mecanismos humanos de autorregulação são máximos, ou como a zona delimitada por limites térmicos nos quais a maior parte das pessoas manifestem sentir-se mal, visto que as capacidades humanas de suportar o calor são distintas de indivíduo para indivíduo”¹. Por sua vez, “conforto térmico, significa que o colaborador, usando uma quantidade normal de roupa, não se sente nem com muito frio nem com muito calor”². O conforto térmico não é, portanto, um conceito linear. Depende de fatores pessoais e do ambiente em que o trabalhador se integra. Influencia o seu desempenho e a sua produtividade. Exposto a gradientes térmicos máximos, fica em causa a sua *performance* e a sua segurança².

Um dos domínios de intervenção de enfermagem passa por orientar e supervisionar, transmitindo informação ao trabalhador “...que vise a mudança de estilos de comportamentos para aquisição de estilos de vida saudáveis ou a recuperação da saúde, assim como encaminhar, orientar para os recursos adequados em função dos problemas existentes ou promover a intervenção de outro técnico de saúde”³.

De acordo com as orientações da Ordem dos Enfermeiros, o Enfermeiro do Trabalho, tem um papel preponderante na organização e gestão dos serviços de saúde ocupacional, sendo da sua competência “A manutenção e promoção da saúde e capacidade de trabalho dos trabalhadores; a melhoria do ambiente laboral e trabalho conducente à existência de saúde e segurança e o desenvolvimento da organização do processo produtivo e cultura de trabalho num sentido que sustente a saúde e segurança profissionais e, ao fazê-lo, promove um clima social positivo e um funcionamento fluido, que poderá melhorar a produtividade do empreendimento.”⁴.

METODOLOGIA

Para a realização do presente artigo utilizou-se como método uma Revisão Bibliográfica Integrativa.

Através do método PICOD, desenvolveu-se a questão de investigação: “Qual o impacto na saúde do trabalhador de indústria resultante da exposição a *stress* térmico por calor?”. Procedeu-se, de seguida, à pesquisa bibliográfica nas bases de dados MEDLINE, B-ON e COCHRANE, em línguas Portuguesa e Inglesa.

A pesquisa foi realizada no período compreendido entre 21 de setembro e 10 de novembro de 2017 com os descritores “*occupational heat stress*” AND “*workers*” AND “*industry*” AND “*health impact*” ou, em Português, “stress térmico ocupacional” AND “trabalhadores” AND “indústria” AND “impacto na saúde” com um horizonte temporal, preferencialmente de sete anos, entre 2010 e 2017.

Na Tabela 1, apresentam-se os critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos estudos analisados.

Após a aplicação dos critérios previamente definidos, obtivemos, em Inglês, dezasseis estudos na MEDLINE e trinta estudos na base de dados B-ON, perfazendo um total de quarenta e seis estudos. Os artigos obtidos na COCHRANE, enquadráveis nesta pesquisa, foram excluídos por coincidirem com os anteriores. A pesquisa em português revelou-se infrutífera. Os raros artigos foram eliminados à luz dos critérios de exclusão: artigos fora do âmbito da saúde ocupacional; não direcionados ao tema e/ ou não disponíveis em texto completo.

Dos dezasseis artigos encontrados na MEDLINE, dez foram excluídos por não pertencerem à área ocupacional e cinco porque, pela leitura dos resumos, não eram pertinentes para a realização do presente artigo. Foi selecionado, desta forma, um artigo para análise.

Na base de dados B-ON, excluíram-se quinze estudos por não se encontrarem diretamente relacionados com a área ocupacional e seis por serem Revisões Narrativas da Literatura. Dos nove restantes, e após leitura do resumo, foram selecionados quatro artigos pertinentes para análise. Obtiveram-se, no total, cinco artigos devidamente categorizados na Tabela 2.

RESULTADOS

A percepção dos trabalhadores de várias indústrias sobre o efeito do *stress* térmico é de que evidenciam excessiva sede e sudação. Num estudo realizado por Krishnamurthy et al., 84 (96%) dos trabalhadores investigados apresentaram, periodicamente, sintomatologia relacionada com o calor. Cerca de 82% dos trabalhadores mencionaram desconforto térmico no seu posto de trabalho; 61% relataram que a exposição ao calor é um problema ainda maior durante as estações quentes; 86% dos trabalhadores reportaram excessiva sudação; 77,2% referiram fraqueza, cansaço, câibras e cólicas; 33% disseram sentir dor de cabeça frequentemente; 70% dos trabalhadores referiram alterações da cor e volume de urina, em particular nos meses de verão, o que indica uma progressiva evolução da desidratação ou falta da ingestão periódica de líquidos. Estatisticamente, a análise mostra que alterações da cor da urina em trabalhadores expostos ao calor é 7,4 vezes maior do que os que não estão expostos ao calor⁵.

Esta exposição e o aumento da sudação leva, igualmente, à perda de vitaminas e minerais hidrossolúveis pelo suor. Após oito horas de trabalho de trabalhadores siderúrgicos foi medida a quantidade de vitaminas e minerais presentes no suor e verificou-se que as concentrações das vitaminas C, B1 e B2 e dos minerais sódio, potássio, cálcio, magnésio, ferro, cobre e selénio no suor são significativamente maiores nos trabalhadores expostos a temperaturas entre os 40 e os 43°C do que nos trabalhadores expostos a temperaturas entre os 30 e os 35°C. Verificou-se, fisiologicamente, uma correlação positiva entre a perda de vitamina C, potássio e cálcio e a Pressão Arterial Sistólica (PAS). A perda de potássio e cálcio pelo suor afeta negativamente a PAS e a Pressão Arterial Diastólica (PAD)⁶.

Outro estudo⁷ evidencia, também, o *stress* por calor como fator de risco de doença renal, em particular insuficiência renal aguda no caso de desidratação grave, ou de insuficiência renal crônica e urolitíase relacionadas com a desidratação crônica. Os autores verificaram que os homens com trabalhos de natureza física e expostos a *stress* térmico por calor têm um maior risco de desenvolver alguma dessas formas de doença renal, particularmente os que têm idade igual ou superior a 35 anos (2.6%), comparativamente com homens da mesma faixa etária, com empregos de natureza física, mas que não estão expostos a *stress* térmico por calor (0.7%). Esta probabilidade aumenta, significativamente, com o aumento da exposição⁷.

De acordo com Kjellstrom, Holmer e Lemke, 2009, o *stress* térmico reduz o desempenho dos trabalhadores e a plenitude das suas capacidades que, por razões da sua natureza fisiológica e física, influencia negativamente o ritmo de trabalho⁵.

Também neste sentido, um outro estudo⁸ confirmou o compromisso, sob *stress* térmico, de algumas funções cognitivas, como o tempo de reação aos estímulos e a atenção seletiva. Além disso, o número de erros na resposta aos testes a que foram submetidos os trabalhadores era significativamente maior ($p < 0.001$ - Mann-Whitney) no grupo experimental quando comparado com o grupo de controlo⁸.

Um outro domínio de consequências identificado foi a influência negativa do *stress* térmico no sémen. Existem evidências que este influencia a temperatura escrotal, o volume do sémen, a morfologia do esperma, a sua mobilidade e quantidade, ainda que sem interferência no pH. Aquando da exposição a *stress* térmico por calor, há um aumento da temperatura escrotal (+1,06°C); uma diminuição do volume do sémen (-1.35mL); bem como alterações da morfologia dos espermatozoides (-4,14%); redução da mobilidade espermática (-21,4%) e diminuição da quantidade de espermatozoides (-51,44milhões/mL)⁹.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A pesquisa realizada mostrou que a exposição a *stress* térmico por calor de forma continuada influencia negativamente o bem-estar dos trabalhadores, assim como a sua produtividade e segurança^{5, 10} (CCHOS), pondo em causa também a sua função cognitiva⁸, levando a um maior risco de ocorrência de acidentes e a eventual alteração na sua fertilidade⁹.

A excessiva sudação é uma consequência imediata da exposição ao calor que leva, tal como verificado, a alterações da cor e volume da urina⁵, a alterações da função renal^{7, 11} e a perda de micronutrientes pelo suor. Para além disso, outros autores enumeram também cefaleias, fadiga e câibras. É mencionado, em revisões da literatura, no entanto, a hipotensão como consequência imediata da exposição ao calor¹¹.

Poder-se-á concluir que a exposição ao *stress* térmico poderá desencadear, a longo prazo, danos na saúde do trabalhador. O empregador é, por sua vez, o responsável por reduzir ou eliminar o risco vivenciado pelo trabalhador^{12,13}.

No entanto, cabe ao Enfermeiro do Trabalho, dada a sua proximidade com as diferentes estruturas organizacionais da empresa, quer trabalhadores, quer chefias e recursos humanos, desenvolver um papel importante e participativo na implementação de medidas corretivas estruturais, na promoção da saúde e prevenção da doença.

A educação para a saúde assume, na nossa perspetiva, um papel de extrema relevância para minimizar os efeitos do *stress* térmico na saúde dos trabalhadores. Em muitos contextos de trabalho, a falta de acesso rápido a casas de banho contribui para a redução da ingestão de líquidos pelos colaboradores, a fim de evitarem a micção e a conseqüente perda de tempo¹¹, aumentando, assim, o risco de doença renal. O Enfermeiro do Trabalho deverá proceder ao incentivo para a ingestão híbrida e à intercessão, junto da Administração, para a melhoria das condições de trabalho. Deverá, também, incentivar um aumento do consumo de alimentos saudáveis e ricos em potássio e cálcio e/ ou sugerir à equipa de saúde ocupacional um controlo analítico mais regular e direcionado. O controlo periódico da PA é, desta forma, essencial. Por outro lado, o uso de roupa adequada é fundamental. A roupa interfere com a capacidade humana de regular o equilíbrio térmico com o meio ambiente¹⁴ e roupas claras e soltas poderão minimizar o impacto dos danos provocados pelo calor¹⁵. Segundo um estudo realizado por PARVARI, et al., por exemplo, num ambiente quente e seco, para atividades físicas moderadas, as roupas mais adequadas devem ter, na sua constituição, 30.2% algodão e 69.8% polyester, visto que os resultados apontam para uma menor sobrecarga cardíaca e fisiológica aquando da sua utilização¹⁴.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- CATIM, AIMMAP. *Metalúrgica e Metalomecânica: Manual de Prevenção*, Lisboa, ACT; 2015.
- 2- CCHOS. Canadian Centre Of Occupational Health and Safety. [Online]. Disponível em: http://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/thermal_comfort.html [consultado a 13 de novembro 2017].
- 3- OE. *Estatuto da Ordem dos Enfermeiros e REPE*. 1ª ed. Ordem dos Enfermeiros, Lisboa: Tadinense - Artes Gráficas; 2015.
- 4- OE. *O Enfermeiros do Trabalho na Gestão em Saúde Ocupacional*. 1ª ed. Lisboa: Tadinense - Artes Gráficas; 2014.
- 5- Krishnamurthy M. et al., *Occupational Heat Stress Impacts on Health and Productivity in a Steel Industry in Southern India*. Safety and Health at Work. 2017.
- 6- TANG Y. et al. *Relationships between micronutrient losses in sweat and blood pressure among heat-exposed steelworkers*. National Institute of Occupational Safety and Health. 2016.
- 7- Tawatsupa B., et al., *Association Between Occupational Heat Stress and Kidney Disease Among 37 816 Workers in the Thai Cohort Study (TCS)*. Japan Epidemiological Association. 2012.
- 8- Mazloumi A. et al. *Evaluating Effects of Heat Stress on Cognitive Function among Workers in a Hot Industry*. Health Promotion Perspectives. 2014.
- 9- Hamerezaee M., et al., *Assessment of Semen Quality among Workers Exposed to Heat Stress: A Cross-Sectional Study in a Steel Industry*. Safety and Health at Work. 2017.
- 10- Lucas R., et al., *Excessive occupational heat exposure: a significant ergonomic challenge and health risk for current and future workers*. Extreme Physiology & Medicine. 2014.
- 11- Nerbass F., et al., *Occupational Heat Stress and Kidney Health: From Farms to Factories*. Kidney International Reports. 2017.
- 12- Portugal. Lei nº102/2009 de 10 de Setembro. 2009.
- 13- Stanković S. e Boričić M. *Thermal Comfort and Its Importance in the Working Environment*. Reporting for Sustainability. 2013.
- 14- Parvari R., et al., *The Effect of Fabric Type of Common Iranian Working Clothes on the Induced Cardiac and Physiological Strain Under Heat Stress*. Archives of Environmental & Occupational Health. 2015.
- 15- Albert P., et al., *Heat stress and its impacts on occupational health and performance*. Indoor and Built Environment. 2016.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Tabela 1 – Critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos estudos

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudos que respondam à questão de investigação; ✓ Estudos compreendidos no horizonte temporal de sete anos (2010 a 2017); ✓ Estudos em língua Inglesa ou Portuguesa. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudos não direcionados ao tema; ✓ Revisão Narrativa da Literatura; ✓ Estudos que não pertençam à área de saúde ocupacional ✓ Estudos não científicos; ✓ Estudos que não se apresentem em texto completo.

Tabela 2 – Categorização dos artigos selecionados para análise.

Artigo	Ano	Metodologia	Apresentação
Occupational Heat Stress Impacts on Health and Productivity in a Steel Industry in Southern India	2017	Estudo analítico-descritivo e correlacional	Texto completo
Relationships between micronutrient losses in sweat and blood pressure among heat-exposed steelworkers	2016	Estudo transversal, correlacional	
Association Between Occupational Heat Stress and Kidney Disease Among 37 816 Workers in the Thai Cohort Study (TCS)	2012	Estudo de Coorte	
Evaluating Effects of Heat Stress on Cognitive Function among Workers in a Hot Industry	2014	Estudo transversal, analítico-descritivo e correlacional	
Assessment of Semen Quality among Workers Exposed to Heat Stress: A Cross-Sectional Study in a Steel Industry	2017	Estudo transversal, analítico-descritivo e correlacional	

Data de receção: 2017/11/22

Data de aceitação: 2017/12/26

Data de publicação: 2018/01/02

Como citar este artigo: Painçal J, Nunes C, Fernandes A. Impacto do Stress Térmico por Calor na Saúde do Trabalhador da Indústria. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2018, volume 5, 45-50.DOI: 10.31252/RPSO.02.01.2018

A REINserÇÃO LABORAL DE FUNCIONÁRIOS PÚBLICOS APÓS LONGO PERÍODO DE AUSÊNCIA POR DOENÇA EM REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL BRASILEIRO

THE LABOR REINSERTION OF PUBLIC WORKERS AFTER LONG PERIOD OF ABSENCE DUE TO ILLNESS IN A BRAZILIAN SPECIFIC SYSTEM OF SOCIAL SECURITY

TIPO DE ARTIGO: Pesquisa Documental

AUTORES: Caro C¹⁰, Arakawa V¹¹, Andrade E¹².

RESUMO

Objetivo

Relatar a experiência de reinserção laboral de funcionários públicos após longo período de ausência por doença (acima de 3 meses), em Regime Próprio de Previdência Social municipal do interior do Estado de São Paulo, Brasil, no período entre março de 2014 e janeiro de 2016.

Método

Tratou-se de um estudo realizado a partir de uma análise documental de 121 processos de auxílio-doença de funcionários públicos em períodos longos de ausência laboral por doença, ou seja, licenças acima de três meses em um Regime Próprio de Previdência Social. Foram analisados formulários de atualização cadastral, relatórios e atestados médicos, laudos de exames médicos, relatórios e pareceres da equipa transdisciplinar, laudos de perícia médica, ofícios encaminhados ao SEESMT e outros órgãos, tentando identificar a estrutura do trabalho realizado pela equipa transdisciplinar, as ações desenvolvidas, o perfil dos funcionários com longos períodos de afastamento atendidos, os desfechos dos casos após intervenção, o número de trabalhadores reinseridos e as reincidências de afastamento dos mesmos. Para análise dos dados utilizou-se a análise descritiva simples, com a tabulação no programa Microsoft Excel®, 2013 sendo os dados quantitativos submetidos a testes estatísticos de análise descritiva para o cálculo da percentagem, do mínimo, máximo, média e desvio padrão das variáveis.

Resultados

A equipa transdisciplinar realizou cerca de 656 atendimentos e 38 reuniões intersectoriais no período considerado. Os funcionários tinham idade média de 52,4 anos e tempo médio de afastamento de 11 meses, com preeminência do género feminino (74%), professores do ensino básico (n=50) e com diagnóstico de doenças psiquiátricas (n=53). Cerca de 60% (n=73) dos funcionários foram reinseridos no trabalho, dos quais 41% (n=31) necessitaram de condições específicas, como restrição funcional (n=20), readaptação (n=6), mudança e/ ou adequação do posto de trabalho (n=4) e mudança de turno (n=1), as quais foram proporcionadas por ações da equipa e parcerias com outros setores. Entre os funcionários reinseridos no trabalho, cerca de 73% (n=55) não apresentaram novos afastamentos no período considerado.

Conclusão

Constatou-se que ocorreu uma atenuação das ausências laborais prolongadas após o início das ações da equipa, tendo como ponto de partida uma avaliação holística de profissionais não médicos para além de uma perspetiva estritamente focada na doença/ deficiência. Também foi possível a reinserção laboral de

¹⁰ **Camila Caminha Caro**

Doutoranda e Mestre em Terapia Ocupacional pela Universidade Federal de São Carlos, Analista previdenciário/ Terapeuta Ocupacional do Regime Próprio de Previdência Social do Município de São José do Rio Preto. Morada completa para correspondência dos leitores: Regime Próprio de Previdência Social do Município de São José do Rio Preto - Rua General Glicério, 3553, Centro - São José do Rio Preto - São Paulo - Brasil. CEP: 15015-400. E-mail: camilacaminhacaro@gmail.com

¹¹ **Vagner Augusto Takahashi Arakawa**

Graduado em Psicologia pela Universidade Federal de São Carlos e Analista previdenciário/ Psicólogo do Regime Próprio de Previdência Social do Município de São José do Rio Preto. 15015 - São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. E-mail: psicologiarpp@hotmail.com

¹² **Emanuelli Virginia Betoli de Andrade**

Graduado em Serviço Social pela Universidade Paulista e Analista previdenciário/ Assistente Social do Instituto Nacional de Previdência Social. 15015 - São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. E-mail: manubetoliandrade@gmail.com

funcionários com comprometimentos de ordens diversas a partir de um referencial ampliado de funcionalidade, que a considera como resultante da interação entre as estruturas e funções do corpo, atividades, participação e condições ambientais.

Palavras-chave: Licença-médica; Terapia Ocupacional; Psicologia; Serviço Social; Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Objective

To describe the experience of the labor reinsertion of public workers after long period of absence due to illness (longer than 3 months) in a municipal Specific System of Social Security in upstate São Paulo, Brazil, from March 2014 and January 2016.

Method

It was a study done from a documental analysis of 121 sick leave cases of public workers away from work for long periods of labor absence due to illness of a Specific System of Social Security. Registration forms, medical certificates, examination and expert reports, reports and opinions from the transdisciplinary team, documents sent to SEESMT and other sectors were analyzed to identify the structure of the work done by the transdisciplinary team, the implemented actions, the profile of the workers away from work for long periods of labor absence, the outcomes of the cases after the intervention of the team, the number of workers who returned to work and the recidivisms of sick leave. For the data analysis, simple descriptive analysis was used, tabulating with Microsoft Excel® 2013, and the quantitative data was submitted to statistic tests of descriptive analysis to calculate percentage, minimum, maximum, average and standard deviation of the variables.

Results

The transdisciplinary team did about 656 attendances and 38 intersetorial meetings in the considered period. The workers average age was 52,4 years and the average time of labor absence was 11 months, with preeminence of the female sex (74%), elementary school teachers (n=50) and with diagnosis of psychiatric diseases (n=53). About 60% (n=73) of the workers got back to work, of which 41% (n=31) required specific conditions, such as functional restriction (n=20), re-adaptation (n=6), change and/ or adequacy of the workstation (n=4) and change of shift (n=1), which were provided by the team's actions and intersectoral partnerships. Among the servers reinserted at work, about 73% (n=55) did not present new absences in the considered period.

Conclusion

It was verified that there was an attenuation of labor absences after the beginning of the actions of the team, established on a holistic evaluation of non-medical professionals, in order to extend the evaluation beyond a perspective strictly focused on the disease/disability. It was also possible to reintroduce servers with different compromises, based on an extended framework of functionality, which considers it as a result of the interaction among body structures and functions, activities, participation and environmental conditions.

Key words: Sick leave; Occupational Therapy; Psychology; Social Work, Occupational Health.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas são a primeira causa de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo, sendo parte delas incapacitantes para o trabalho¹, com redução na produtividade e aumento no absenteísmo²; podendo tal determinar uma perda sucessiva e progressiva da independência e da funcionalidade, provocando afastamentos prolongados do trabalho³. Implicações económicas dessas doenças têm sido reportadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em decorrência de impactos na redução da produtividade, perda de dias trabalhados sobretudo prejuízos para o setor produtivo⁴.

No Brasil, impactos previdenciários também são observados com gastos com o benefício de auxílio-doença, que consiste em um benefício previdenciário devido ao trabalhador que ficar incapacitado temporariamente para a atividade de seu cargo por mais de quinze dias consecutivos, já que os primeiros quinze dias consecutivos de afastamento da atividade por motivo de doença são pagos pelo empregador⁵. Entre o período

de 2012 a 2016 foram concedidos 5.991.180 benefícios de auxílio-doença (certificados de incapacidade temporária) pelo Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), sendo a maioria devido a doenças osteomusculares, cardíacas e psiquiátricas, gerando um gasto social de R\$ 47.622.745.472,88 para o Regime Geral de Previdência Social (RGPS) brasileiro⁶.

Além das implicações econômicas, as ausências do trabalho por motivos de doença podem gerar impacto emocional⁷. Estudos reportam consequências como a perda da identidade profissional, o redimensionamento da vida cotidiana e econômica, o sentimento de inutilidade, o isolamento social e a insegurança de voltar ao trabalho⁸. Essas repercussões são ainda mais marcantes quando os afastamentos são prolongados, ou seja, aqueles acima de três meses^{9,10}, repercutindo em alterações em projetos futuros e em outras situações da vida privada¹¹.

Estudos apontam que períodos prolongados de ausência ao trabalho por motivos de doença podem ser considerados um dos principais fatores negativos no processo de retorno, conforme estimativas da *American College of Occupational and Environmental Medicine* – ACOEM que advertem sobre a redução de 50% nos índices de êxito no retorno ao trabalho após três meses de afastamento¹². Outros fatores que podem perturbar esse processo é a desatualização do conhecimento, especialmente após períodos prolongados¹³, cargos com menores índices de qualificação que exigem maior esforço físico do que intelectual e dificultam a reinserção de pessoas com limitações físicas¹⁴, a aquisição de um novo ritmo para a realização das tarefas¹⁵, a presença de *déficits* funcionais¹³, o diagnóstico de Transtornos Mentais e de Comportamento (TMC)¹⁵ e as limitações no ambiente de trabalho, como a falta de acessibilidade, mobiliário inadequado ou falta de preparação da equipa e chefias quanto às limitações do funcionário¹¹.

Por outro lado, um estudo aponta fatores facilitadores para o retorno laboral¹¹. Um deles é o aproveitamento máximo do potencial do trabalhador no seu posto de origem, tentando preservar a área de formação e a qualificação profissional. Quando isso é impossível, é necessário que o sujeito seja submetido a uma qualificação prévia para fins de preparação para a nova função que irá exercer. Outros fatores facilitadores são a restrição de atividades com potencial de prejuízo à saúde do trabalhador ou incompatíveis com as condições funcionais do mesmo, a diminuição da carga de trabalho, a preparação do local de trabalho para receber o trabalhador e orientações às chefias e colegas a respeito das restrições do trabalhador¹¹.

Nesse contexto, destaca-se a relevância da reabilitação profissional, que faz parte das recomendações da Organização das Nações Unidas (ONU), da OMS e da Organização Internacional do Trabalho (OIT) desde 1983, com a Convenção 159 – OIT, em que foi determinada a formulação, aplicação e revisão periódica da política sobre a readaptação profissional e o emprego de pessoas com deficiência¹⁶. Desde 1991, o Brasil tem sido signatário dessa política, incorporando-a em seu ordenamento jurídico através do Decreto Federal nº 129 de 22 de maio de 1991¹⁷.

A reabilitação profissional é um processo dinâmico de atendimento integral ao trabalhador, cujo pressuposto é o compromisso e a parceria do empregador no processo de prevenção, tratamento, reabilitação, readaptação e reinserção no trabalho¹¹. Esta forma de lidar com a problemática da incapacidade para o trabalho possui caráter duplo, apresentando-se como estratégia de regulação econômica para reduzir o tempo

dos benefícios por incapacidade e como forma de intervenção para a minimização e superação das desvantagens produzidas pelas incapacidades¹⁸.

A ONU também desenvolveu recomendações e políticas relacionadas à reabilitação da pessoa com deficiência, incluindo o modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade e Saúde (CIF), adotado por 191 países membros em 2001¹⁶. Essa se baseia no modelo biopsicossocial, trazendo um novo modelo para compreensão da incapacidade, vislumbrando-a não somente a partir de fatores etiológicos da disfunção, mas pela interação entre problemas na estrutura e/ ou função do corpo, limitação nas atividades, restrição na participação social e fatores ambientais e pessoais, os quais podem atuar como facilitadores ou barreiras para o desempenho das atividades e participação¹⁹. É considerada um marco importante no campo da saúde do trabalhador, na medida em que permite uma visão ampliada das condições de saúde, fornecendo elementos para avaliações mais objetivas, tanto nas evidências sobre os processos de adoecimento no trabalho, quanto na avaliação das restrições laborais e potencialidades para o retorno ao trabalho¹¹.

Como um reflexo das recomendações do uso da CIF, vários governos aderiram às recomendações da ONU, OMS e OIT em torno de 2006, como é o caso de alguns inseridos na União Europeia e América do Norte, que também apontam programas importantes no retorno ao trabalho de trabalhadores, com destaque para o trabalho multidisciplinar de reabilitação profissional¹⁶. Especificamente no contexto britânico, observa-se experiência com uma equipa multidisciplinar com profissionais da área de fisioterapia, terapia ocupacional, psicologia, treinadores vocacionais e professores, entre outros²⁰. No contexto escandinavo, também são observadas experiências positivas no processo de reinserção laboral através da reabilitação ocupacional com profissionais de duas ou mais áreas da saúde²¹.

A partir disso, podem-se encontrar reflexos nas políticas de reabilitação em diversas organizações internacionais, principalmente no conceito de retorno ao trabalho, tendo impactos não apenas para sujeitos com alguma deficiência reconhecida formalmente, mas para todos que tiverem qualquer influência no trabalho devido a questões de saúde¹⁶.

No Brasil, tanto no RGPS²², quanto no âmbito do serviço público²³, também se destaca o papel da equipa multidisciplinar sob a perspectiva de diferentes saberes técnicos científicos no processo de reinserção laboral de trabalhadores afastados. No âmbito acadêmico brasileiro, estudos também têm utilizado a CIF como referencial para tratar da reabilitação profissional dos trabalhadores, especialmente nos casos de afastamentos prolongados, abordando a atuação de profissionais da área de saúde e educação¹¹. Por outro lado, o modelo da avaliação pericial dos trabalhadores e de encaminhamento para a reabilitação profissional no contexto brasileiro ainda é de caráter estritamente médico¹¹.

Considerando a relevância dessas políticas de reinserção laboral como estratégia da gestão previdenciária, a abordagem da temática da reabilitação profissional e da participação de diversos profissionais sob a perspectiva da CIF é de grande relevância na atual conjuntura em que as eminentes reformas previdenciárias procuram reduções dos gastos sociais no Brasil. Embora existam experiências que tratem da importância de diversos profissionais no contexto da reabilitação profissional, tanto no contexto nacional quanto no internacional, ainda é escassa a abordagem por meio de uma equipa transdisciplinar na avaliação e reabilitação profissional de trabalhadores com ausências ao trabalho por períodos prolongados no âmbito do

serviço público brasileiro. Diante dessa realidade, este estudo objetivou relatar a experiência de reinserção laboral de funcionários públicos em períodos longos (três ou mais meses) de auxílio-doença em um Regime Próprio de Previdência Social municipal, do interior do Estado de São Paulo- Brasil.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo no Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), na reinserção laboral de funcionários públicos municipais estatutários em ausência ao trabalho por doença. No Brasil, o RPPS trata-se de um sistema de previdência estabelecido no âmbito de cada ente federativo (União, Estados e Municípios) com surgimento no artigo 40 da constituição brasileira, garantindo minimamente benefícios de aposentadoria e pensão como possibilidade de proteção social aos funcionários públicos efetivos estatutários. Estes funcionários são compreendidos como pessoa legalmente investida em cargo de provimento efetivo, inserida em espaços de trabalho no âmbito da Administração Pública, seja ela direta ou indireta, conforme Lei Federal nº 8.112/90 cujas regras gerais para organização e funcionamento estão dispostas na Lei Federal nº 9.717/98. O RPPS desse estudo é uma autarquia municipal de um município de médio porte do interior do Estado de São Paulo, com população média entre 400 a 500 habitantes, sendo esse regime responsável pela gestão dos benefícios de auxílio-doença (certificados de incapacidade temporária), aposentadoria e pensão por morte dos funcionários da Prefeitura, Câmara Municipal e demais autarquias do referido município.

Realizou-se um estudo documental com abordagem quantitativa a partir de processos de auxílio-doença de funcionários afastados por períodos longos (acima de 3 meses) pelo RPPS, no período entre março de 2014 a janeiro de 2016. O referido estudo recebeu autorização formal da superintendência do referido RPPS.

Os parâmetros para seleção dos processos a serem utilizados neste estudo consideraram os seguintes critérios de inclusão: (1) processos de funcionários em afastamentos longos, ou seja, aqueles com duração de três ou mais meses; (2) processos de funcionários com ausências motivadas por condições enquadradas nas seguintes categorias da Classificação Internacional de Doenças (CID): neoplasias (tumores) (C); transtornos mentais e do comportamento (F); doenças do sistema nervoso (G); doenças do aparelho circulatório (I); doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M) e lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (S). Os critérios exclusão foram: processos de funcionários que não tivessem sido acompanhados pela equipa durante o período de afastamento.

A triagem dos processos foi realizada pelos próprios pesquisadores. Foram identificados 124 processos de auxílio-doença que preenchiam os critérios de inclusão deste estudo, porém, três casos foram excluídos por não terem sido acompanhados – dois por terem recebido determinação judicial para manutenção do afastamento por período indeterminado e um por não ter sido encontrado. Sendo assim, apenas 121 processos foram selecionados para esse estudo.

Os dados foram coletados em diversos documentos anexados aos processos de auxílio-doença, tais como: formulários de atualização cadastral, relatórios e atestados médicos, laudos de exames médicos, relatórios e pareceres da equipa transdisciplinar, laudos de perícia médica e ofícios encaminhados ao SEESMT e outros órgãos. Procurou-se identificar: (1) A experiência do RPPS com uma equipa transdisciplinar – etapas do

trabalho: elegibilidade dos casos a serem acompanhados pela equipa, avaliação, discussão conjunta e a decisão em relação aos casos, discussão com o médico perito, reuniões com outros setores; (2) As ações desenvolvidas – números de atendimentos e reuniões intersectoriais realizadas mensalmente; (3) O perfil dos funcionários com longos períodos de afastamento atendidos – idade, género, cargo, tempo de afastamento, afastamentos anteriores e CID motivador do afastamento; (4) Os desfechos dos casos após intervenção – números de altas, aposentadorias, afastamentos e outras resoluções, número geral de funcionários em afastamento e número de funcionários em períodos prolongados de afastamento em relação ao número geral de funcionários do município, número de trabalhadores reinseridos (alta comum, alta com restrição funcional, alta com readaptação, alta com mudança de turno, alta com mudança de local de trabalho); e (6) as reincidências de afastamento após o retorno ao trabalho – número de reincidências de afastamento após a alta de acordo com cada tipo de resolução proposto.

Inicialmente foi realizada a leitura dos documentos para identificação dos dados pretendidos e, posteriormente, foi realizada a coleta dos mesmos pelos próprios pesquisadores.

A análise dos dados precedeu com a tabulação dos dados no programa Microsoft Excel® 2013, sendo os dados quantitativos submetidos a testes estatísticos de análise descritiva para o cálculo da percentagem, do mínimo, máximo, média e desvio padrão das variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência do RPPS com uma equipa transdisciplinar

No RPPS, a avaliação dos funcionários em afastamento antes de 2010 era exclusivamente médica, sob a perspectiva do modelo biomédico. Apenas em 2010 é que se iniciou um trabalho a partir de uma perspectiva biopsicossocial com uma equipa interdisciplinar composta por profissionais das áreas do Serviço Social e Psicologia, cedidos pela Prefeitura Municipal. Esses profissionais realizaram um trabalho voltado para a avaliação de trabalhadores afastados por TMC, com o objetivo de reduzir o número de benefícios motivados por essas doenças. Esse trabalho foi realizado até fevereiro de 2014, sendo observada uma redução de 51,6% dos casos com TMC no período compreendido entre o início de 2010 e fevereiro de 2014.

Mesmo diante dessa redução, a autarquia ainda apresentava altos índices de auxílios-doença por períodos prolongados, motivados por TMC e comprometimentos osteomusculares, precisando de uma equipa efetiva com profissionais das áreas da psicologia, serviço social e terapia ocupacional. Em março de 2014, esses profissionais ingressaram no RPPS, dando continuidade ao trabalho de acompanhamento e reinserção laboral dos funcionários afastados por motivos de saúde.

Um levantamento realizado em março de 2014 identificou um total de 135 funcionários em auxílio-doença, afastados do trabalho por TMC e comprometimentos osteomusculares, a maioria caracterizada por períodos ininterruptos de ausência. O levantamento ainda identificou que, do total de afastamentos, 45,1% (n=61) se enquadravam no perfil de afastamentos longos, ou seja, apresentavam três ou mais meses de ausência do trabalho⁹. Sendo assim, a equipa traçou um plano de trabalho com o objetivo de iniciar uma avaliação dos casos acompanhados a partir de uma perspectiva holística sobre o processo de saúde-doença, bem como

promover ações de reinserção ao trabalho, procurando a redução do número de ausências longas na autarquia.

O início do trabalho com a nova equipa possibilitou uma ampliação paradigmática, proporcionando a alteração da ênfase restrita à doença e centrada no médico para uma visão mais abrangente de todos os trabalhadores em afastamento do trabalho, por meio de profissionais da área do serviço social, psicologia e terapia ocupacional, de forma a considerar as condições laborais e a subjetividade do trabalhador no processo avaliativo²⁴. A necessidade de uma atuação que considerasse a funcionalidade e incapacidade numa perspectiva ampliada levou a adesão ao referencial teórico da CIF, permitindo uma ampliação nas avaliações dos trabalhadores em afastamentos do trabalho para uma abordagem mais holística, superando o modelo médico¹⁹.

Embora não tenha sido identificado qualquer relato de atuação de uma equipa transdisciplinar no contexto da reabilitação profissional no Brasil, o referencial adotado levou a equipa a assumir um formato transdisciplinar de atuação, visando um conhecimento global e único de uma realidade particular e dinâmica²⁵, na qual não há a diluição dos saberes, nem a prevalência de um conhecimento sobre o outro, mas a contribuição de cada área específica com vista a objetivos comuns. Assim, a equipa foi composta por profissionais das áreas do serviço social, psicologia e terapia ocupacional. A opção pelos profissionais deu-se pelo fato do assistente social atuar na defesa e ampliação dos direitos dos trabalhadores, analisando as relações de trabalho e os impactos no processo de adoecimento²⁶; o psicólogo por investigar as representações do trabalho para o sujeito e avaliação dos sintomas psíquicos decorrentes da atividade laboral, entendendo a história e os trajetos da vida funcional do indivíduo²⁷ e considerando as dificuldades no âmbito pessoal e institucional quanto à reinserção no trabalho²⁸; o terapeuta ocupacional, por sua vez, pela identificação das possibilidades e criação de estratégias, vislumbrando o retorno às atividades laborais através do resgate da história de vida e das ocupações, promovendo a redescoberta de novas possibilidades²⁹. Ademais, não há na literatura brasileira qualquer relato de atuação de uma equipa transdisciplinar no contexto da reabilitação profissional. O fluxo de atuação foi composto por cinco etapas: (1) triagem dos casos a serem acompanhados; (2) avaliação transdisciplinar; (3) discussão em equipa e decisão em relação aos casos; (4) discussão com o médico perito; e (5) reuniões com outros setores.

Elegibilidade dos casos a serem acompanhados pela equipa

Na primeira etapa, realizava-se um estudo dos casos de funcionários em auxílio-doença para definição da elegibilidade ou não para o acompanhamento com a equipa. Os critérios de elegibilidade eram os seguintes: funcionários com afastamentos prolongados, ou seja, aqueles com duração de três ou mais meses; funcionários cujas ausências tivessem sido motivadas por condições enquadradas nas seguintes categorias da CID: neoplasias (tumores) (C); transtornos mentais e do comportamento (F); doenças do sistema nervoso (G); doenças do aparelho circulatório (I); doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M) e lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (S). A opção por tais critérios

se deu uma vez que estas doenças podem comprometer a funcionalidade, podendo gerar afastamentos prolongados³.

Avaliação

A segunda etapa consistia na avaliação dos funcionários que ocorria através de visitas domiciliares e atendimentos institucionais. Esses eram realizados por dois investigadores, sendo o procedimento de avaliação a entrevista semiestruturada, que consiste num conjunto de tópicos predefinidos a serem abordados, porém com flexibilidade para adição de outros assuntos em caso de interesse e/ou necessidade, propiciando a coleta de dados no ambiente natural dos sujeitos³⁰. A entrevista iniciava-se com a escuta qualificada, que consiste em uma intervenção realizada através do diálogo e criação do vínculo entre os profissionais e o sujeito, possibilitando uma melhor compreensão do contexto deste³¹.

A entrevista semiestruturada era realizada a partir de um questionário aberto, elaborado pelos próprios membros da equipa, tendo como base o referencial da CIF (Anexo 1). O questionário abordava os seguintes componentes: (1) Funções e Estruturas do Corpo – funções fisiológicas dos sistemas orgânicos, incluindo as funções psicológicas e as partes anatómicas, tais como órgãos, membros e seus componentes; (2) Atividades e Participação – execução de uma ou mais tarefas ou ações pelo indivíduo bem como o envolvimento em situações da vida quotidiana; (3) Fatores Ambientais – ambiente físico, social e atitudinal no qual as pessoas vivem e conduzem sua vida; e (4) Fatores Pessoais – histórico particular da vida e do estilo de vida do indivíduo, incluindo as características que não são parte de uma condição de saúde ou de um estado de saúde¹⁷. Este era aplicado de forma conjunta pelos profissionais, tendo por objetivo uma avaliação do trabalhador para além de uma perspetiva estritamente médica, de forma a considerar outros aspetos.

Discussão em equipa e a decisão em relação aos casos

Na terceira etapa, os casos eram discutidos entre todos os integrantes da equipa por meio da metodologia do grupo de discussão, que a partir de discussões, ecos na fala, matizes e silêncios, procura a cooperação dos participantes para atingir o concenso sobre os objetivos da investigação³². Sendo assim, as decisões dos casos eram resultantes do entendimento de cada profissional com base em sua formação teórico-metodológica e técnico-operativa, levando em consideração as análises no âmbito social, psicológico e ocupacional realizadas, buscando uma decisão final unificada e direcionada. Essas decisões eram ponderadas considerando a necessidade de prevenção de novos agravos à saúde do funcionário e a importância de um desempenho pleno do trabalho em compatibilidade com as condições funcionais dos trabalhadores. Posteriormente os relatórios e pareceres de cada profissional eram elaborados com as respectivas indicações, sendo que as sugestões para subsidiar a perícia médica eram sempre consensuais entre os membros da equipa.

As decisões a serem tomadas eram classificadas em: (1) alta comum; (2) alta com restrições – quando a capacidade funcional encontra-se parcialmente comprometida; (3) alta mediante readaptação funcional – em casos em que a capacidade funcional é incompatível com as atividades laborais do cargo de origem; (4) alta

com sugestão de mudanças e/ou adequações nos postos de trabalho – quando é necessário garantir a acessibilidade, mobiliários adequados e condições adequadas de trabalho mediante a constatação de fatores ambientais limitadores; (5) alta com sugestão de mudança no turno de trabalho – quando há necessidade de readequação do ciclo circadiano de sono-vigília; (6) manutenção do benefício em razão da incapacidade temporária – em casos em que a condição é passível de recuperação e tratamento; (7) encaminhamento para a junta médica para avaliação de possível aposentadoria por invalidez – em caso de incapacidade permanente e irreversível.

Posteriormente, o documento era anexado ao prontuário do funcionário, de forma a subsidiar as decisões médico-periciais, a quem competia decidir os desfechos dos casos, uma vez que a função da equipa centrava-se no fornecimento de elementos técnicos avaliativos complementares à decisão final do perito.

Discussão com o médico perito

Na quarta etapa, realizavam-se reuniões entre a equipa e médico perito, previamente às perícias, com o objetivo de discutir os casos acompanhados. A equipa relatava as principais características do afastamento de cada trabalhador, explicitando a sua forma de avaliação e sugerindo um desfecho, de forma a fornecer elementos técnicos para contribuir no processo de avaliação da incapacidade funcional, subsidiando a decisão pericial. O resultado final da perícia competia estritamente ao médico, que tinha a autonomia para acatar ou não as indicações dos profissionais da equipa transdisciplinar, elaborando uma decisão final chamada laudo de perícia médica. A partir disso, a decisão era encaminhada aos órgãos competentes, por meio de ofícios e relatórios.

Pontua-se que os médicos eram credenciados e tinham uma atuação pontual nas perícias médicas, desta forma, a equipa era o elo entre as decisões periciais e as ações subsequentes, sendo a responsável pelo acompanhamento dos casos, identificação das possibilidades junto aos órgãos competentes bem como ações específicas para o retorno ao trabalho.

Reuniões com outros setores

A reabilitação profissional exige ações nos diferentes setores na forma de construção coletiva, envolvendo os diferentes sujeitos implicados, os vínculos solidários, a autonomia e o protagonismo dos trabalhadores¹¹. Assim, o trabalho baseava-se em reuniões e contatos com as equipas do Serviço Especializado de Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho (SEESMT) e Recursos Humanos (RH) das Secretarias Municipais de Administração, Assistência Social, Saúde e Educação, visando discutir os casos que demandavam intervenções conjuntas entre a previdência e órgãos específicos.

Cada órgão, a partir das suas competências, assumia os compromissos para garantir um retorno ao trabalho adequado aos funcionários, ou seja, assegurando o direito ao exercício laboral compatível com a funcionalidade do sujeito. Cabia aos RHs a realocação dos funcionários dentro das demandas existentes e ao SEESMT a avaliação do trabalhador através de perícia médica de retorno ao trabalho, indicando, quando necessário, adequação dos postos de trabalho, acompanhamento no processo de retorno, orientações e

preparo/ treinamento do funcionário e das equipas de trabalho. No período pós-alta, cabe também ao SEESMT monitorar os casos e as reincidências dos mesmos, de forma verificar a necessidade ou não de condições específicas para o exercício laboral.

Posteriormente, reuniões entre os diferentes setores eram realizadas para o monitoramento e avaliação dos resultados. Em tabela apresentada no Anexo 2, foram elencadas as entidades envolvidas no processo de retorno ao trabalho com suas respectivas funções para maiores esclarecimentos.

As atividades desenvolvidas

A Tabela 1 apresenta os dados referentes às intervenções realizadas pela equipa. Observou-se que foi realizado um total de 656 atendimentos, incluindo visitas e atendimentos institucionais e pós-periciais, com maior frequência no ano de ingresso da equipa, no qual foi realizado um total de 402 atendimentos; enquanto no ano de 2015 o número foi reduzido a pouco mais da metade (n=223). Destaca-se que ao longo do período considerado foram realizadas cerca de 38 reuniões com outros setores envolvidos no processo de retorno ao trabalho.

O perfil dos funcionários atendidos

Entre os funcionários em ausência do trabalho por períodos longos atendidos pela equipa transdisciplinar, observou-se a média de 52,4 anos e prevalência de 74% (n=89) do género feminino, o que corrobora com um estudo que aponta a preeminência da mulher no contexto da administração pública no Brasil entre os anos de 2003-2011³³. Os cargos mais preponderantes foram de professor do ensino básico (n=50), auxiliar administrativo (n=16), auxiliar de serviços gerais (n=13), motorista (n=10) e auxiliar de enfermagem (n=9). A média de tempo de afastamento identificado neste estudo foi de onze meses, sendo que 49% (n=60) dos funcionários também apresentavam períodos longos de afastamentos anteriores a esse. Identificou-se a alta prevalência da CID F (transtornos mentais e do comportamento) (n=53), seguida das M (doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo) (n=24), S (lesões e algumas outras conseqüências de causas externas) (n=15), C (neoplasias) (n=12) e I (doenças do aparelho circulatório) (n=13).

A preeminência de transtornos mentais pode ser um reflexo das relações de trabalho, conforme estudos já têm reportado possíveis relações entre danos emocionais e as atividades laborais³⁴ bem como por maior risco de adoecimento em cargos específicos, como é o caso dos professores³⁵, cargo mais prevalente neste estudo. Esses dados relevam uma situação específica desses profissionais que podem ser resultantes das atividades e respetiva sobrecarga de trabalho.

Os desfechos dos casos após intervenção

A Figura 1 apresenta a distribuição dos trabalhadores de acordo com os possíveis desfechos dos casos após o acompanhamento. Observou-se que 60% (n=73) destes receberam alta, restando apenas 12% (n=15) em afastamento. Cerca de 16,5% (n=20) dos funcionários não retornaram ao trabalho em decorrência da aposentadoria (reforma), sendo 10 por invalidez e 10 por busca voluntária ou determinação compulsória; e

11,5% (n=13) devido a exoneração do cargo (n=2), determinação de afastamento judicial (n=3) e falecimento (n=8).

A Tabela 2 apresenta os dados comparativos do número geral de funcionários ausentes do trabalho pelo RPPS e o número de casos longos. Observou-se uma redução de 37% dos afastamentos gerais por auxílio-doença e 75% dos afastamentos longos no referido RPPS. O fato de 60% dos funcionários terem retornado ao trabalho (Figura 1) pode ser explicado pelo trabalho da equipa, já que há uma tendência na redução do tempo de afastamento quando existe um acompanhamento do trabalhador por profissionais especializados³⁶. Outra provável justificação é a ampliação do trabalho na perspetiva de diferentes saberes técnicos, já que o modelo exclusivamente médico tem sido considerado insuficiente na avaliação dos trabalhadores afastados do trabalho devido a questões que ultrapassam os aspetos estritamente clínicos³⁷. Isso é ainda mais relevante quando se consideram os afastamentos por comprometimentos osteomusculares e psiquiátricos²⁰, predominantes neste estudo. Um fator que também pode ter contribuído para estes resultados é a articulação com outros setores como o SEESMT e RH das Secretarias Municipais de Administração, Assistência Social, Saúde e Educação, promovendo ações focadas e condições adequadas de retorno ao trabalho¹¹.

Outra questão que pode justificar o retorno ao trabalho são as altas mediante condições específicas, como no caso da restrição, readaptação ou mudança de local de trabalho, que representaram 41% (n=31) do total. A modalidade mais observada foi a restrição funcional (n=20), seguida da readaptação (n=6), mudança de local (n=4) e mudança de turno (n=1) (Figura 1). Considera-se que tais indicações foram positivas, já que proporcionam a prevenção de novos danos à saúde mediante restrição de atividades ou condições potencialmente prejudiciais¹¹. Possivelmente isso pode ter contribuído para a ausência de reincidências entre 23 trabalhadores.

A readaptação, por sua vez, foi efetiva em apenas quatro dos seis casos submetidos ao processo (Figura 1). Isso pode ser explicado pelas dificuldades na mudança da área de formação e qualificação profissional dos trabalhadores ou até mesmo pela formação insuficiente para as novas tarefas, fazendo com que o sujeito fique à margem do processo produtivo, reforçando experiências de fracasso¹¹. De igual modo, mudanças de função sem a retaguarda de uma adequada política de reabilitação podem implicar agravamento da sintomatologia, bem como reincidências¹¹. Por isso deveria haver, por parte do poder público, uma prática rotineira na avaliação contínua de programas para garantir e manter a saúde do trabalhador, incluindo a reabilitação³⁶.

Alguns funcionários apresentaram dificuldades no retorno ao trabalho, desta forma, permaneceram em afastamento (12%) ou se aposentaram (reformam) por invalidez (13%) (Figura 1). Aspetos relacionados à saúde podem explicar tais dificuldades, já que a maioria dos funcionários apresentou TMC, os quais são considerados de alta complexidade, com impacto na capacidade produtiva em decorrência de dificuldades no convívio social³⁸. Outro aspecto da saúde é a cronicidade dos comprometimentos osteomusculares, já que nesses casos, fatores físicos e as limitações funcionais, sobretudo a dor e a dificuldade de consciência das limitações, podem ser apontadas como aspetos negativos no retorno ao trabalho¹⁵. Fatores como os baixos níveis de escolaridade e qualificação profissional também podem justificar tais dificuldades, uma vez que em condições de baixa escolaridade é comum a lotação em cargos auxiliares, que exigem mais esforço físico do

que intelectual, configurando-se enquanto barreira para a reinserção em casos de sujeitos com deficiências e/ ou limitações físicas^{11,15}.

O fato do referido RPPS contar com uma equipa transdisciplinar, composta por diferentes profissionais de áreas específicas é um fator fundamental nesse processo de identificação das necessidades dos trabalhadores, já que a indicação para o processo de reabilitação profissional não é algo que parte apenas do médico perito, mas também de todos os membros da equipa, facilitando o processo. Ao contrário dessa experiência, autores apontam outras dificuldades de um programa brasileiro de reabilitação profissional do RGPS no que tange a centralização da avaliação do potencial laborativo na figura do médico, dificultando o encaminhamento para a reabilitação¹¹. Outras dificuldades reportadas nesse contexto são a carência de recursos materiais e humanos, já que a atuação de profissionais não-médicos é apenas restrita a um orientador profissional, que pode ter formação nas áreas da saúde ou humanas, sendo esse responsável por ações de formação de rede¹¹. Logo, ressalta-se a necessidade de uma equipa mais ampla no contexto da avaliação dos trabalhadores, conforme prevê a CIF.

Ao contrário dessa realidade, um estudo brasileiro que aborda os fatores facilitadores e dificultadores no retorno ao trabalho de trabalhadores adoecidos aponta falta de efetividade do programa de reabilitação profissional do RGPS, já que nos casos em que foi indicada a reabilitação, não foram realizados contatos presenciais com a empresa para a reintegração desses trabalhadores¹¹. Países como Grécia e Croácia têm contextos mais parecidos com o brasileiro, em que há pouca preocupação em implementar programas que visem um retorno ao trabalho adequado ao trabalhador¹⁶. Por outro lado, outros países europeus possuem trabalhos voltados para a inclusão de todos os trabalhadores, buscando uma equidade entre os funcionários¹⁶. Essas ações para promoção do retorno ao trabalho, em que são discutidas as possibilidades e necessidades dos trabalhadores são de fundamental importância nesse processo, já que todo o cenário relacionado ao trabalho deve ser preparado para o retorno do funcionário, de forma a garantir suas necessidades, eliminando barreiras ambientais e atitudinais. Acredita-se que o fato dos funcionários deste estudo terem estabilidade nos seus cargos públicos pode ser fator facilitador nos contatos entre os diversos setores, facilitando o processo de reinserção laboral.

As reincidências de afastamento após o retorno ao trabalho

A Figura 2 apresenta os dados relacionados à reincidência após a alta; contudo, 55 (73%) não apresentaram reincidência. O alto índice de efetividade no retorno ao trabalho pode ser explicado pelo acompanhamento por parte da equipa e dos setores envolvidos, conforme já discutido. Outra possível explicação é a colaboração do funcionário no processo de reinserção, já que evidências apontam que o fato do trabalhador estar disposto a regressar ao trabalho e ter esta possibilidade viabilizada através das políticas de reinserção laboral proporciona o sentimento de inclusão social, de utilidade e de capacidade¹⁵.

Em contrapartida, 19 (26%) apresentaram reincidências, sendo 13 recorrentes, quatro com mais de seis meses. A destacar que, dos 31 funcionários que receberam alta em condições específicas, cinco apresentaram reincidências (Figura 2). Um dos possíveis fatores que podem explicar esses achados são os

longos períodos de ausência, já que licenças por tempo acima de três meses são consideradas dificultadores no retorno ao trabalho em razão do impacto psíquico ocasionado^{11,12}. Outro provável fator que contribuiu para as reincidências é o fato do trabalhador ter um novo ritmo para a realização das atividades laborais, com dificuldades em estabelecer limites na execução das mesmas¹⁵. Isso pode se dar por fatores relacionados à chefia e colegas de trabalho, como também por parte do trabalhador, devido à necessidade de demonstrar resultados, ser produtivo e apresentar bons desempenhos¹⁵. Nesse sentido, realça-se a importância de fomentar discussões nos locais de trabalho a respeito do tema, preparando adequadamente a equipa bem como as chefias para adequação das condições laborais¹⁵.

Fatores relacionados à saúde também podem ser apontados como possíveis justificativas para as reincidências, como a perda sucessiva e progressiva da independência e da funcionalidade no caso das doenças crônicas³. Outra possível razão é a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, que embora não investigado neste estudo, retarda a reinserção, contribuindo para a cronificação¹⁵. Nesse sentido, pode-se apontar a relevância de ações voltadas à promoção da saúde já que se parte do princípio de que as alterações no mundo do trabalho e na esfera produtiva intensificaram a expropriação da classe trabalhadora, desencadeando o sofrimento do trabalhador e consequente adoecimento³⁹. A respeito disso, poucas mudanças decorrem no sentido de minimizar as condições de sofrimento no trabalho.

Considera-se que a temática da prevenção em saúde no contexto brasileiro ainda é limitada, já que se encontram pouquíssimos trabalhos que descrevem experiências relacionadas à reabilitação profissional tanto no contexto público^{22,23} quanto no contexto do INSS^{11,15}, os quais demonstram pouca/ nenhuma ênfase em aspectos voltados a prevenção e promoção da saúde do trabalhador. Segundo autores, a carência de recursos materiais e humanos nos serviços da previdência e de saúde e a falta de integração entre os diferentes serviços é um dos fatores que dificultam as mudanças nas condições de trabalho que causam adoecimentos e na assistência à saúde do trabalhador¹¹. Corroborando com essa realidade, o próprio boletim do INSS não apresenta qualquer informação sobre o trabalho de reabilitação profissional, tampouco dados a respeito de ações preventivas, o que demonstra uma possível negligência do órgão quanto a esse tópico. Quando comparamos com a realidade europeia, podem-se notar diversas diferenças já que países como Suécia, Finlândia e Dinamarca possuem programas que vão além da reabilitação de trabalhadores que adoecem: eles focam na prevenção do adoecimento exatamente para que o servidor tenha uma melhor qualidade de vida no trabalho, procurando, por outro lado, também evitar gastos previdenciários¹⁶.

Entende-se ser essencial discutir a importância e o significado das políticas de saúde do trabalhador, uma vez que a ocupação humana interfere diretamente no estado de saúde e na organização da rotina, de forma a impactar a qualidade de vida⁴⁰. Essa temática também sinaliza a importância de se ter um trabalho que contribua nas transformações ocupacionais, principalmente aquelas que garantam a prevenção de adoecimentos por meio de mudanças na relação do indivíduo com suas atividades laborais, proporcionando uma diminuição do sofrimento dos trabalhadores⁴¹. De igual importância é necessário que essas intervenções sejam precoces, já que essa abordagem é considerada a chave para prevenir incapacidades e afastamento¹².

Essa proposta concorda com a ideia de que o espaço público no Brasil precisa ser reconhecido como um ambiente de trabalho que também requer intervenções típicas em saúde⁴².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou o relato da experiência da equipa no acompanhamento de funcionários públicos em períodos longos de auxílio-doença em um RPPS de um município do interior do estado de São Paulo, Brasil. Observou-se atenuação das ausências ao trabalho após o início das ações da equipa, tendo como ponto de partida uma avaliação holística de profissionais não médicos, de forma ampliar a avaliação do sujeito para além de uma perspectiva estritamente focada na doença/ deficiência. Nesse contexto, foi possível a reinserção laboral de funcionários com comprometimentos de diversas ordens, a partir de um referencial ampliado de funcionalidade, que a considera como resultante da interação entre as estruturas e funções do corpo, as atividades, a participação e as condições ambientais.

Embora diversos aspetos positivos tenham sido observados com a experiência da equipa transdisciplinar, não se pode deixar de se destacar a importância da implementação de outros programas de reabilitação profissional eficazes no âmbito do serviço público para aprimoramento do trabalho em questão com ampliação das equipas e profissionais envolvidos, superado o modelo médico, bem como com estreitamento das ações entre os diversos setores envolvidos no processo de reinserção laboral. Mais do que isso, é de fundamental importância uma maior integração entre as ações da previdência e os diversos setores no que tange a prevenção e promoção em saúde dos trabalhadores, especialmente funcionários públicos. Acredita-se na necessidade de uma integração entre os setores da saúde e da reabilitação profissional para levantamentos das doenças ocupacionais e potenciais adoecedores nos ambientes, atividades e relações de trabalho, de forma a direcionar ações voltadas a essa problemática. Isso é sobretudo relevante quando se considera a realidade dos funcionários adoecidos e a necessidade de ações voltadas à promoção de mudanças nas condições de trabalho, especialmente no caso dos professores do ensino básico, com grande proeminência de transtornos mentais e do comportamento. Ademais, é de grande relevância nesse processo a sensibilização dos órgãos competentes para a implantação de políticas de atenção à saúde ao trabalhador, as quais se constituem enquanto direito do trabalhador, tanto na prevenção de adoecimentos, quanto na garantia de boas condições de exercício de suas funções.

Destacam-se conflitos de interesse entre a classe médica e os outros profissionais atuantes no processo de reabilitação profissional, dado o questionamento à vigente configuração dos serviços previdenciários brasileiros, nos quais as decisões médicas frente aos casos de reabilitação profissional possuem peso excessivo, de forma a não considerar a decisão de profissionais não-médicos no processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Moura A, Carvalho E e Silva N. Repercussão das doenças crônicas não-transmissíveis na concessão de benefícios pela previdência social. Revista Ciência & Saúde Coletiva. 2007; 12(6):1661-72.
- 2- Fouad A e Waheed A. Effect of Chronic Diseases on Work Productivity: a propensity score analysis. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2017; 59(5):480-85.

- 3- Ferreira H, Martins L, Braga A e Garcia M. O impacto da doença crônica no cuidador. Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica. São Paulo. 2012;10(4):278-84.
- 4- World Health Organization. Health topics: Chronic diseases. Geneva: World Health Organization, 2013. [acesso em 2016 jan]. Disponível em: http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/.
- 5- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8213 de 24 de julho de 1991, 1991. [acesso em 2018 abr]. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8212cons.htm.
- 6- Brasil. Ministério do Trabalho e da Previdência Social. Secretaria de Políticas de Previdência Social. Monitoramento de benefícios por incapacidade: 1º Boletim Quadrimestral sobre Benefício por Incapacidade. Brasília: 2017.
- 7- Menezes A. O desemprego e suas consequências biopsicossociais. Revista CienteFico. 2007 [acesso em 2015 dez.]; 1(7). Disponível em: <http://www.frb.br/ciente/ADM/ADM.MENEZES.F1.pdf>.
- 8- Rodrigues P e Bellini M. A Organização do Trabalho e as Repercussões na Saúde do Trabalhador e de sua Família. Textos Contextos (Porto Alegre). 2010; 9(2):345-57.
- 9- Shaw W, Pransky G e Winters T. The back disability risk questionnaire for work-related, acute back pain: prediction of unresolved problems at 3-month follow-up. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2009; 51(2):185-94.
- 10- Scopel M. Retorno ao trabalho: trajetória de trabalhadores metalúrgicos portadores de LER/DORT [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005.
- 11- Toldrá R, Daldon M, Santos M e Lancman S. Facilitadores e barreiras para o retorno ao trabalho: a experiência de trabalhadores atendidos em um centro de referência em saúde do trabalhador – SP, Brasil. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 2010; 35(121):10-22.
- 12- American College of Occupational and Environmental Medicine. Preventing Needless Work Disability by Helping People Stay Employed, 2006. [acesso em 2016 jan.]. Disponível em: <https://www.acoem.org/PreventingNeedlessWorkDisability.aspx>
- 13- Yeng L, Teixeira M, Fernandes M, Zakka T e Loduca A. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. In: Teixeira M. Dor, epidemiologia, fisiopatologia, avaliação, síndromes dolorosas e tratamento. São Paulo: Grupo Editorial Moreira Jr., 2001; 237-53.
- 14- Veltrone A e Almeida M. Perfil da pessoa com deficiência no mercado de trabalho na cidade de São Carlos. Revista Educação Especial. 2010; 23(36):73-90.
- 15- Gravina M, Nogueira D e Rocha L. Reabilitação Profissional em um banco: facilitadores e dificultadores no retorno ao trabalho. Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo. 2003 [acesso em 2016 ago];14(3). Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rto/article/view/13911/15729>.
- 16- European Agency for Safety and Health at Work. Rehabilitation and return to work: Analysis report on EU and Member States policies, strategies and programmes, 2016. [acesso em 2018 abr]. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/rehabilitation-and-return-work-analysis-eu-and-member-state/view>.
- 17- Brasil. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 129 de 22 de maio de 1991, 1991. [acesso em 2017 abr.]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0129.htm.
- 18- Moon W, Geicker O. Disability: Concepts and Definitions. Disability and Work. Encyclopedia of Occupational Health and Safety [CD-ROM]. Geneva: OIT, 1998.
- 19- Organização Mundial da Saúde, Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais, organizador. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP; 2003.
- 20- Gobelet C, Luthi F, Al-Khodairy A e Chamberlain M. Vocational Rehabilitation: A multidisciplinary Intervention. Disability & Rehabilitation, 2007; 29(17): 1405-10.
- 21- Norlund A, Ropponen A e Alexanderson K. Multidisciplinary interventions: review of studies of return to work after rehabilitation for low back pain. Journal of Rehabilitation Medicine. 2009; 41:115-121.
- 22- Takahashi M e Canesqui A. Pesquisa avaliativa em reabilitação profissional: a efetividade de um serviço em desconstrução. Cadernos de Saúde Pública. 2003; 19(5):1473-83.
- 23- Sampaio R, Silveira A, Viana S, Oliveira G e Frade F. Implantação de serviço de reabilitação profissional: a experiência da UFMG. Revista Fisioterapia e Pesquisa. 2005; 12(2):28-34.
- 24- Borsoi I. Da relação entre trabalho e saúde à relação entre trabalho e saúde mental. Psicologia & Sociedade. 2007; 19:103-11.

- 25- Iribary I. Aproximações sobre a Transdisciplinaridade: algumas linhas históricas, fundamentos e princípios aplicados ao trabalho de equipe. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2003 [acesso em 2016 ago]. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n3/v16n3a07.pdf>.
- 26- Conselho Federal de Serviço Social. Resolução CFESS nº 273, de 13 de março de 1993. Institui o Código de Ética Profissional do/a Assistente Social e dá outras providências [Internet]. Brasília; 1993 [acesso em 2016 ago]. Disponível em: http://www.cfess.org.br/arquivos/CEP_CFESS-SITE.pdf.
- 27- Takahashi M, Simonelli A, Souza H, Mendes R e Alvarenga M. Programa de reabilitação profissional para trabalhadores com incapacidades por LER/DORT: relato de experiência do Cerest–Piracicaba, SP. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. 2010; 35(121):100-11.
- 28- Alevato H. Os desafios da reinserção laboral dos afastados por transtornos mentais e comportamentais. *Revista Estudos do Trabalho*. 2011 [acesso em 2016 ago 3]; (9). Disponível em: <http://www.estudosdotrabalho.org>.
- 29- Salles M e Matsukura T. Estudo de revisão sistemática sobre o uso do conceito de cotidiano no campo da terapia ocupacional no Brasil. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*. 2013; 21(2):265-73.
- 30- Minayo M. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec-Abrasco; 2010.
- 31- Maynard W, Albuquerque M, Breda M, Jorge J. A escuta qualificada e o acolhimento na atenção psicossocial. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2014; 27(4):300-3.
- 32- Gutiérrez, J. Grupo de discusión: ¿Prolongación, variación o ruptura con el focus group? *Cinta Moebio*. 2011; 41: 105-122.
- 33- IBGE. Pesquisa Mensal de Emprego – PME. Mulher no mercado de trabalho: perguntas e respostas. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/Mulher_Mercado_Trabalho_Perg_Resp_2012.pdf. Acesso em: 28 nov. 2016.
- 34- Jacques M e Amazarray M. Trabalho bancário e saúde mental no paradigma da excelência. *Boletim da Saúde*. 2006; 20(1):93-105.
- 35- Gasparini S, Barreto S e Assunção A. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. *Educação e Pesquisa*. 2005; 31(2):189-99.
- 36- Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil), Fundacentro. Proposta de diretrizes para uma política de reabilitação profissional. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego; 2003 [acesso em 2016 ago]. Disponível em: <http://www.diesat.org.br/arquivos/DIRETRIZES-RP.pdf>.
- 37- Lippel K e Lotters F. Public Insurance Systems: A Comparison of Cause-Based and Disability-Based Income Support Systems. In: Loisel P, Anema J, editores. *The Handbook of Work Disability: Prevention and Management*. Springer: New York, 2013.
- 38- Zambroni-de-Souza P. Trabalhando com Saúde: trabalho e transtornos mentais graves. *Psicologia em Estudo*. 2006 jan-abr [acesso em 2016 ago]; 11(1):175-83. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v11n1/v11n1a20>.
- 39- Lara R. Saúde do Trabalhador: considerações a partir da crítica da economia política. *Revista Katálisis*. 2011; 14(1):78-85.
- 40- Kielhofner G, Burke J e Igi C. Um modelo de ocupação humana: parte IV: avaliação e intervenção. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*. 1991; 2(2-3):127-44.
- 41- Lancman S e Uchida S. Trabalho e subjetividade: o olhar da Psicodinâmica do Trabalho. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*. 2003 [acesso em 2016 jul]; 6:79-90. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/cpst/article/view/25852/27584>.
- 42- Gehring-Junior G, Soares S e Corrêa H. Serviços de Saúde do Trabalhador: a co-gestão em universidade pública. *São Paulo em Perspectiva*. 2003; 17(1):98-110.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Tabela 1 – Dados dos atendimentos realizados pela equipa e número de reuniões com outros setores no RPPS entre março de 2014 e janeiro de 2016

Período (mês/ano)	Atendimentos	Reuniões intersetoriais
03/2014	10	0
04/2014	28	3
05/2014	51	0
06/2014	49	4
07/2014	48	0
08/2014	50	0
09/2014	41	0
10/2014	52	3
11/2014	52	3
12/2014	21	5
01/2015	19	2
02/2015	12	2
03/2015	16	3
04/2015	21	1
05/2015	22	2
06/2015	21	4
07/2015	19	1
08/2015	15	2
09/2015	20	0
10/2015	19	1
11/2015	18	1
12/2015	21	0
01/2016	31	1
Total	656	38

*Todos os funcionários em afastamento pela autarquia, independente de CID

Figura 1 – Dados dos desfechos relacionados ao afastamento dos segurados no RPPS entre março de 2014 e janeiro de 2016 (n=121)

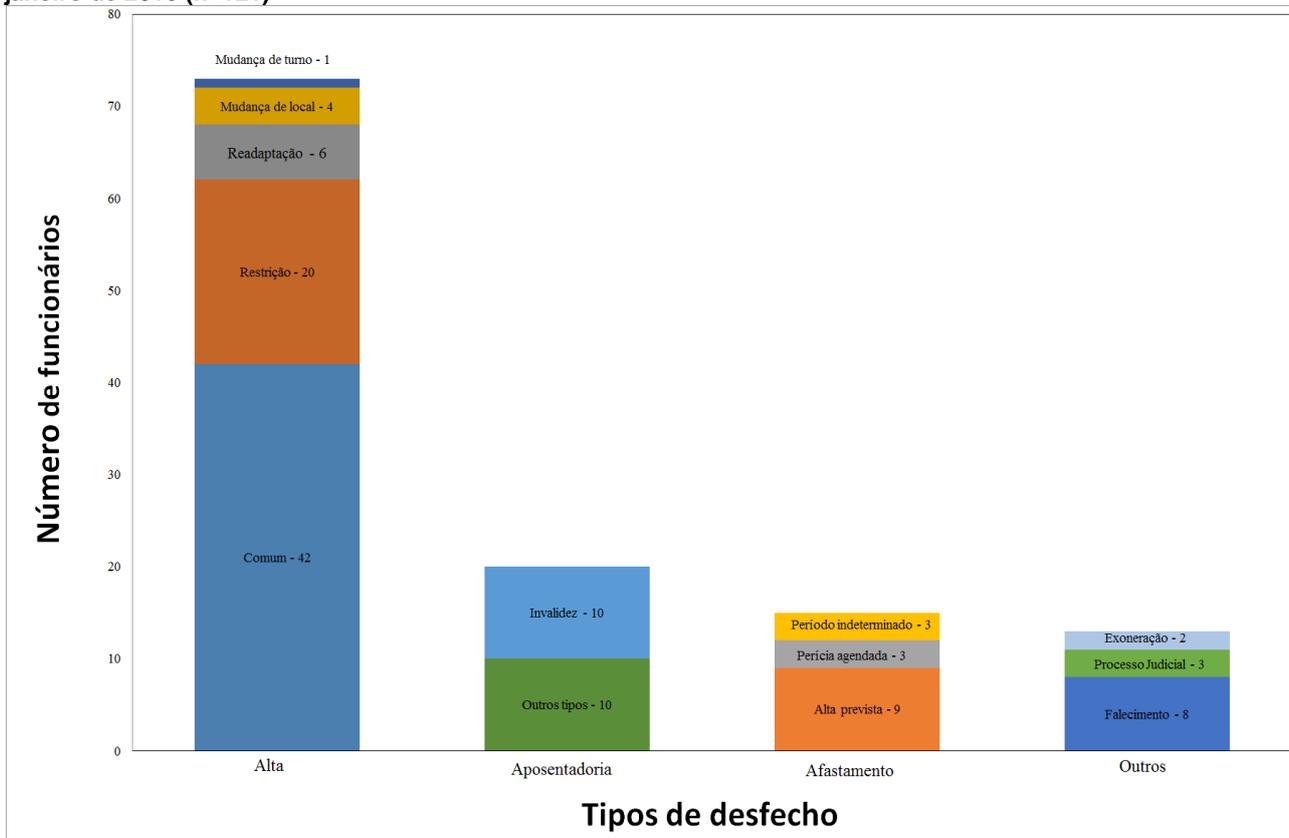
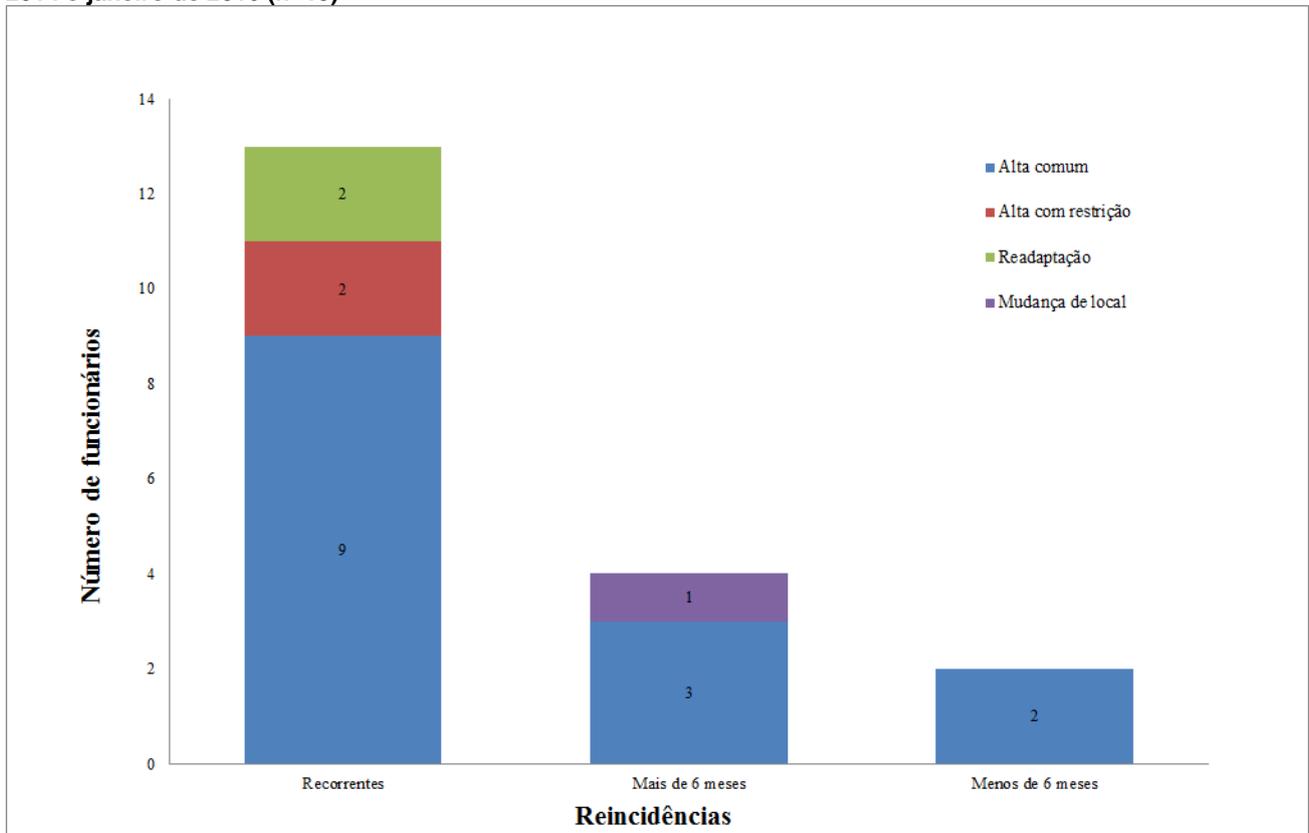


Tabela 2 – Dados referentes ao número de funcionários em afastamento no RPPS e a quantidade de casos longos entre março de 2014 e janeiro de 2016

Período (mês/ano)	Funcionários ativos	Funcionários em afastamento* (% em relação aos ativos)	Casos longos (% em relação aos ativos)
03/2014	4.657	135 (2,9)	61 (1,3)
04/2014	4.656	122 (2,6)	50 (1,0)
05/2014	4.678	120 (2,5)	48 (1,0)
06/2014	4.671	127 (2,7)	45 (0,9)
07/2014	4.692	113 (2,4)	43 (0,9)
08/2014	4.684	130 (2,7)	43 (0,9)
09/2014	4.663	142 (3,0)	42 (0,9)
10/2014	4.665	143 (3,0)	40 (0,8)
11/2014	4.661	142 (3,0)	40 (0,8)
12/2014	4.647	140 (3,0)	37 (0,7)
01/2015	4.640	124 (2,6)	34 (0,7)
02/2015	4.633	142 (3,0)	33 (0,7)
03/2015	4.613	125 (2,7)	31 (0,6)
04/2015	4.609	128 (2,7)	30 (0,6)
05/2015	4.588	134 (2,9)	27 (0,5)
06/2015	4.652	140 (3,0)	26 (0,5)
07/2015	4.671	118 (2,5)	25 (0,5)
08/2015	4.693	117 (2,4)	25 (0,5)
09/2015	4.717	127 (2,6)	26 (0,5)
10/2015	4.705	128 (2,7)	23 (0,4)
11/2015	4.750	116 (2,4)	20 (0,4)
12/2015	4.764	87 (1,8)	16 (0,3)
01/2016	4.906	85 (1,7)	15 (0,3)

*Todos os funcionários em afastamento pela autarquia, independente de CID

Figura 2 – Reincidência de afastamentos do trabalho de acordo com os tipos de alta no RPPS entre março de 2014 e janeiro de 2016 (n=19)



ANEXO 1 – Questionário semi-estruturado utilizado pela equipa transdisciplinar

1. Quais os motivos do afastamento do trabalho?
2. Quais suas principais queixas?
3. O que motivou o adoecimento? Existe alguma relação entre o adoecimento e o local de trabalho/ atividades desempenhadas nesse local?
4. Quais os tratamentos realizados? O tratamento é realizado por meio do Sistema Único de Saúde ou através de custos particulares? Existem dificuldades para o acesso a serviços de saúde?
5. Houve alguma melhora após o início do tratamento? Quais aspectos melhoraram e quais ainda estão comprometidos?
6. Qual o cargo em que está lotado? Em que local atua e com qual público? Tem estima pela profissão? Quais os aspectos positivos e negativos do trabalho?
7. Quais as atividades que desempenha no trabalho? Existem dificuldades para o desempenho dessas atividades?
8. Existem barreiras no trabalho? De que tipo? Existe o apoio dos colegas e chefias frente a essa dificuldade? O local de trabalho possui boa acessibilidade ou mobiliários adequados? Quais os outros aspetos que dificultam a atuação profissional?
9. Quais as outras atividades que consegue desempenhar na vida cotidiana? Além do trabalho existem outras atividades que também foram prejudicadas?
10. Qual é a rotina durante o período de afastamento e quando está trabalhando?
11. Quais são os apoios psicossociais? Como é a vida social?
12. Você considera que o período de afastamento solicitado por seu médico é suficiente para o tratamento e recuperação? Quais as perspectivas de retorno ao trabalho?
13. Quais aspetos poderiam facilitar o retorno ao trabalho?

Anexo 2 – Entidades envolvidas no processo de retorno ao trabalho e sua respectiva função

Órgão		Função	
Prefeitura Municipal	Secretaria Municipal de Administração	SEESMT*	Avaliação dos trabalhadores realizada por equipa formada por médicos peritos, assistente social e enfermeiro para retorno ao trabalho e contato direto com os RHs das Secretarias para tomada de providências
		Recursos Humanos (RH)	Gestão de pessoas lotadas em outras secretarias municipais que não sejam Educação, Saúde e Assistência Social
	Secretaria Municipal de Educação	RH	Gestão de pessoas lotadas na Secretaria
	Secretaria Municipal de Saúde	RH	Gestão de pessoas lotadas na Secretaria
	Secretaria Municipal de Assistência Social	RH	Gestão de pessoas lotadas na Secretaria
SEMAE**		RH	Gestão de pessoas lotadas no Ente
Câmara Municipal		Departamento Pessoal	Gestão de pessoas lotadas no Ente
RPPS***	Seção de Perícias e Acompanhamento Técnico	Equipa transdisciplinar	Avaliação dos trabalhadores em afastamento e discussões com médicos peritos do RPPS, SEESMT e RHs, bem como tomada de medidas oficiais para notificar os responsáveis para a realização da reinserção laboral de forma adequada
		Médicos peritos	Avaliação pericial, decisão final do exame pericial e discussão com equipa transdisciplinar do RPPS

*Serviço Especializado de Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho

**Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto

***Regime Próprio de Previdência Social

Data de receção: 2018/04/16

Data de aceitação: 2018/05/04

Data de publicação: 2018/05/06

Como citar este artigo: Caro C, Arakawa V, Andrade E. A reinserção laboral de funcionários públicos após longo período de ausência por doença em regime próprio de previdência social brasileiro. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2018, volume 5, 51-72. DOI: 10.31252/RPSO.06.05.2018

O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MARIANA, MINAS GERAIS, BRASIL: A INCUBAÇÃO DE UM ACIDENTE ORGANIZACIONAL

THE BREAKDOWN OF FUNDÃO DAM IN MARIANA, MINAS GERAIS, BRAZIL: THE INCUBATION OF AN ORGANIZATIONAL ACCIDENT

TIPO DE ARTIGO: Pesquisa Documental

AUTORES: Faria M¹³, Botelho M¹⁴.

RESUMO

Introdução

A produção mineral gera um volume significativo de detritos. Estes são acumulados em barragens de grandes volumes que estão sujeitas a rompimentos de forma a provocar consequências ambientais e perdas de vidas das populações nas proximidades e dos trabalhadores envolvidos. Este artigo descreve o caso de rompimento de barragem de resíduos de minério de ferro, localizada no município de Mariana no Estado de Minas Gerais, Brasil.

Objetivos

Este artigo pretende descrever os eventos que resultaram no rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão em Mariana, no Estado de Minas Gerais, Brasil e apresentar os limites das ações tomadas para corrigir as falhas verificadas ao longo da operação da barragem.

Metodologia

Utilizou-se a análise documental e os dados do “Relatório de Análise de Acidente – Rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão, em Mariana, MG”, elaborado pela equipa de Auditores-Fiscais do Trabalho, do Ministério do Trabalho do Brasil, da qual fizeram parte os autores. Realizou-se ainda uma pesquisa documental e bibliográfica sobre teorias de fatores organizacionais dos acidentes.

Resultados

O estudo mostrou os eventos que ocorreram desde a implantação da Barragem de Fundão e que implicaram uma progressiva deterioração da capacidade de suporte do volume armazenado. Também aponta as falhas da empresa na correção das fragilidades que foram verificadas ao longo da sua história e que culminaram com o seu rompimento. Este ocasionou uma catástrofe ambiental sem precedentes na história da mineração brasileira e a morte de moradores locais e de trabalhadores que estavam na área da barragem.

Discussão

Acidentes ampliados como este não possuem uma causa única, mas resultam de uma combinação de fatores acumulados ao longo do tempo, cuja origem pode ser explicada por decisões técnico-organizacionais ou mesmo políticas da empresa tomadas ao longo da história. No caso estudado, decisões gerenciais foram tomadas em relação à operação e à manutenção do sistema de disposição de detritos para corrigir as falhas detectadas, mas estas não se mostraram suficientes para impedir o rompimento.

Conclusão

Esse acidente de trabalho ampliado e sua conseqüente catástrofe ambiental revelam falhas nos processos de gestão da empresa, licenciamento, fiscalização, monitorização e do sistema de emergência, que foram incapazes de garantir a segurança da barragem, da própria empresa e das populações afetadas, o que nos permite concluir pela insustentabilidade da gestão ocupacional e ambiental adotadas.

Palavras-chave: acidente de trabalho; rompimento de barragem; gestão da segurança do trabalho; prevenção.

¹³ **Mário Parreiras de Faria**

Auditor-Fiscal do Trabalho da Superintendência Regional do Trabalho em Minas Gerais. Médico (UFMG), Especialista em Medicina do Trabalho pela Associação Nacional de Medicina do Trabalho/ Associação Médica Brasileira. Mestre em Saúde Pública (área de concentração Saúde e Trabalho) pela Faculdade de Medicina da UFMG. Professor do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC de Belo Horizonte/MG. Coordenador da Comissão Permanente Nacional do Setor Mineral do Ministério do Trabalho. Morada: Rua Alves do Vale, 11/401. Bairro Luxemburgo, CEP: 30.380-320, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: marioparreiras55@gmail.com.

¹⁴ **Marcos Ribeiro Botelho**

Auditor-Fiscal do Trabalho da Superintendência Regional do Trabalho em Minas Gerais. Engenheiro Civil (UFMG), Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (FUMEC) e Ergonomia (UFMG), Mestre em Trabalho, Saúde e Ambiente (Fundacentro), Professor do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da PUC/MG e do UNI/BH. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil E-mail: marcosrbotelho@uol.com.br.

ABSTRACT

Introduction

Mineral production generates a significant volume of tailings resulting from mining and processing. Such tailings are accumulated in dams of large volumes that are subject to rupture that can cause environmental consequences and loss of lives of the nearby populations and the workers involved. This article describes the case of iron ore waste dam break, located in Mariana, State of Minas Gerais, Brazil.

Objectives

This article aims to describe the events that resulted in the dam break of Fundão Tailings Dam in Mariana, State of Minas Gerais, Brazil, and to present the limits of the actions taken to correct the failures observed during the operation of the dam.

Methodology

Documentary analysis and the data of the “Report of Accident Analysis – Breaking of the Fundão Tailings Dam, in Mariana, MG”, prepared by a team of Labor Inspectors, of the Ministry of Labor of Brazil, of which take part the authors. Documentary and bibliographical research on theories of organizational factors of accidents was also carried out.

Results

The study showed the events that have occurred since the implementation of the Dam and that have led to a progressive deterioration in the capacity of support of the stored volume. Also pointed to the company’s failures to correct the fragilities that have been verified throughout its history and which culminated in the dam break. This caused an unprecedented environmental catastrophe in the history of Brazilian mining and the deaths of residents and workers who were in the area.

Discussion

Increased accidents like this do not have a single cause, but result from a combination of factors accumulated over time, whose origin can be explained by technical-organizational decisions or even company policies taken throughout history. In this case, management decisions were made regarding the operation and maintenance of the tailings disposal system to correct the detected failures, but these were not sufficient to prevent the dam break.

Conclusion

This increased work-related accident and its consequent environmental catastrophe reveal failures in the company’s management, licensing, monitoring and emergency system processes, which were unable to guarantee the dam’s safety, the company itself and the affected populations. This allows us to conclude on the unsustainability of the occupational and environmental management adopted.

Keywords: work accident; dam break; management of work safety; prevention.

INTRODUÇÃO

As atividades de produção mineral geram um volume significativo de detritos decorrentes dos processos de lavra e beneficiamento. A procura mundial crescente por bens minerais, aliada ao desenvolvimento econômico e tecnológico, condiciona, de forma sustentável e economicamente viável, o aproveitamento de minérios de baixo teor ou mesmo aqueles de difícil beneficiamento. Ela conduz a um aumento expressivo na quantidade de detritos produzidos e das estruturas armazenadoras¹.

Barragem é qualquer estrutura que forme uma parede de contenção de detritos, resíduos ou reservatório de água. Segundo Soares¹, além de economicamente atraente, o modo de construção da barragem por alteamentos sucessivos possibilita grande flexibilidade construtiva, em função da variação de volumes de detritos a serem armazenados, ditada, por vezes, pelas flutuações de mercado. Para o autor, outro aspecto significativo é a existência de materiais de construção na própria mina, podendo ser utilizados, além dos detritos resultantes do beneficiamento do minério, materiais estéreis ou sem valor econômico. As barragens de contenção de detritos construídas por alteamentos sucessivos compreendem a execução inicial de uma barragem piloto, constituída por um dique de pequena altura de terra compactada denominado dique inicial

ou de partida. Os alteamentos subsequentes acompanham o nível de rejeitos depositados no reservatório, até mesmo com uma borda livre que possibilita o armazenamento de água para reaproveitamento no processo de beneficiamento, além de minimizar os efeitos de inundações. Podem ser destacados três métodos mais comuns: de montante, de jusante e de linha de centro. Estas denominações resultam do deslocamento que o eixo da barragem desenvolve durante seu alteamento. Soares¹ destaca que, embora economicamente interessante, os alteamentos exigem uma perfeita integração das equipas da mineração e de projeto durante todas as etapas da obra, de modo que a altura de uma barragem é determinada pela diferença da elevação de sua crista até o ponto mais baixo da sua fundação.

Método de alteamento a montante

Neste tipo de alteamento a linha central da crista da barragem é deslocada em direção ao reservatório a partir de uma barragem inicial, chamada dique de partida. Uma vez construído o dique de partida, os detritos são depositados a montante da crista sobre os rejeitos dispostos anteriormente formando novos diques na sequência. Durante este processo é formada uma “praia” de detritos já sedimentados, que servirá de base para construção do próximo alteamento. O dique subsequente será construído sobre o topo do dique anterior na praia, conforme visualizado na Figura 1. Por isso diz-se que a construção de uma barragem de alteamento a montante é permanente. O método de alteamento a montante foi o método utilizado na construção da Barragem de Fundão. Durante o lançamento dos detritos, ocorre segregação granulométrica, ficando a fração mais grossa depositada próxima ao maciço, a chamada “praia”. Para que o material lançado sirva de base para um novo alteamento, exige-se que os detritos contenham de 40 a 60% de areia e baixa densidade de polpa, para favorecer a segregação granulométrica. As frações mais finas (lamas) fluem em direção ao lago de decantação ou são lançadas no mesmo.

A construção dos alteamentos deve observar, entre outros fatores, a sedimentação, para redução dos riscos de acidentes. Entretanto, o aumento da produção de minério e conseqüentemente maior geração de detritos levam à necessidade de construção de novos alteamentos, realizados muitas vezes sem a observância da sedimentação necessária para tal. Caso não ocorra a sedimentação adequada, poderão surgir problemas de subpressão no reservatório, causadas pela variação da percolação de água ali armazenada. O excesso de subpressão afetará a fundação da barragem, podendo ocasionar alterações nas condições geológico-geotécnicas consideradas para o projeto².

De acordo com Castro², o método de alteamento a montante é o mais vulnerável à ocorrência de acidentes devido às forças da percolação da água, com maior susceptibilidade à instalação de processos erosivos internos de piping e liquefação, os maiores responsáveis por acidentes já registrados. Contudo, este método de alteamento, o mais utilizado pelas mineradoras no Estado de Minas Gerais e é o mais econômico, uma vez que a construção da barragem é realizada por etapas (alteamentos sucessivos).

Entre as vantagens deste método Soares¹ cita menor custo de construção, maior velocidade de alteamento, menores volumes na etapa de alteamento e pouco uso de equipamentos de terraplenagem. Por outro lado, apresenta as seguintes desvantagens:

- (i) menor coeficiente de segurança, em função da linha freática, em geral, situada muito próxima ao talude de jusante;
- (ii) a superfície crítica de ruptura passa pelos rejeitos sedimentados, porém não devidamente compactados;
- (ii) há possibilidade de ocorrer “piping” (entubamento), resultando no surgimento de água na superfície do talude de jusante, principalmente quando ocorre concentração de fluxo entre dois diques compactados;
- (iv) há risco de ruptura provocado pela liquefação da massa de rejeitos, por efeito de sismos naturais ou induzidos e vibrações causadas por explosões ou movimentação de equipamentos.

Por seu turno, Galvão Sobrinho³ relata que em áreas que ocorram vibrações, sejam de origem tectônica (sismos naturais), ou provocadas por desmonte com explosivo na mina ou por passagem de veículos (sismos induzidos), recomenda-se que o alteamento a montante seja descartado.

O rompimento de barragens de detritos não é uma situação peculiar do Brasil, tendo ocorrido em diversos países ao longo da história de mineração. Em Minas Gerais, nos últimos trinta anos, ocorreram diversos rompimentos de barragens de rejeitos de minério com várias vítimas e com impactos ambientais de dimensões variáveis conforme se poderá consultar no Quadro1.

OBJETIVO

Este artigo tem como objetivos descrever os eventos que resultaram no rompimento da Barragem de Fundão em Mariana, MG, Brasil e apresentar os limites das ações tomadas para corrigir as falhas verificadas ao longo da operação da barragem.

METODOLOGIA

Utilizou-se a análise documental e os dados do Relatório de Análise de Acidente – Rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão, em Mariana, M.G.⁵, elaborado pela equipa de Auditores-Fiscais do Trabalho da Superintendência Regional do Trabalho em Minas Gerais, do Ministério do Trabalho do Brasil, da qual fizeram parte os autores. Realizou-se ainda pesquisa documental e bibliográfica sobre teorias de fatores organizacionais dos acidentes.

RESULTADOS

A Barragem de Rejeitos de Fundão – BRF

A Barragem de Rejeitos do Fundão (BRF), a Pilha de Rejeitos da Cava do Germano e a Barragem de Rejeitos do Germano integravam o sistema de disposição de rejeitos da Samarco Mineração S.A, na Unidade Germano, localizada em Mariana, no Estado de Minas Gerais, Brasil. Do ponto de vista ambiental era classificada na categoria III, a de mais alto risco em função da altura do maciço, volume do reservatório, ocupação humana a jusante, interesse ambiental e instalações à jusante da barragem, conforme a legislação em vigor⁶.

De acordo com o projeto inicial, a BRF era composta de dois diques. O Dique 1 armazenaria somente resíduos arenosos e o Dique 2 armazenaria resíduos finos, a lama. A barragem iniciou sua operação em dezembro de 2008, sendo sucessivamente alteada pelo método a montante.

O material depositado na BRF era composto aproximadamente por 70% de detritos arenosos e 30% de finos/lama, conforme o “Relatório de Análise de Acidente – Rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão, em Mariana – MG”, elaborado por Auditores-Fiscais do Trabalho da Superintendência Regional do Trabalho em Minas Gerais⁵.

Em janeiro de 2012, a BRF acumulava cerca de 5 milhões de metros cúbicos de rejeito, enquanto em 2014 o volume estava em 41 milhões de metros cúbicos e ocupava uma área de cerca de 1 milhão de metros quadrados. Em outubro de 2015, o reservatório já acumulava 51 milhões de metros cúbicos. Ao final do projeto, em 2019, previa-se um volume final de 91,886 milhões de metros cúbicos e uma altura máxima de 130 metros. Investigações realizadas por Comitê⁷ contratado pela empresa para analisar as causas do rompimento da BRF revelaram que:

“investigações de engenharia revelaram mais tarde falhas de construção graves no dreno de fundo (da barragem) e em seus filtros, incluindo um trecho da saída do dreno que nunca tinha sido concluído. Isso permitiu que a pressão de água dentro dele aumentasse até causar erosão e deslizamento do talude; com isso o elemento mais importante do conceito do projeto original tornou-se inoperante”.

Dois fatos relevantes marcaram de forma contundente o histórico da BRF. O primeiro foi o desvio do eixo da barragem em 2012, sem a elaboração de um novo projeto ou de um estudo técnico que o referenciasse. Em segundo lugar, em agosto de 2014, ocorreram grandes trincas (rachaduras) no barramento exatamente na região do desvio do eixo, junto à ombreira esquerda. Estas chegaram a ter duzentos metros de comprimento e até sete centímetros de largura⁵.

A consultoria contratada pela empresa recomendou em novembro de 2014, a redução dos parâmetros de resistência dos rejeitos arenosos utilizados para a construção do barramento, entre eles o ângulo de atrito⁵. Contudo, a empresa contratada para realizar as inspeções anuais de segurança na BRF e o cálculo do fator de segurança de estabilidade do maciço decidiu manter os parâmetros de resistência. Obtinha-se então um fator de segurança de estabilidade do barramento acima do mínimo preconizado pela legislação brasileira (Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas 13.028/2006), que era de 1,55.

Outra recomendação importante do relatório da consultoria contratada foi que a área do desvio do eixo deveria ser preenchida “o mais rápido possível” e que “todos os esforços fossem envidados para completar esse trabalho em regime prioritário”, sendo que a empresa estimava a necessidade de um ano para esse preenchimento. No entanto, em novembro de 2015, pode-se afirmar que o preenchimento da área do recuo do eixo ainda demoraria muito tempo para ser completado⁵.

A Figura 2 apresenta o aspecto geral da BRF em 27 de outubro de 2015, ainda a manter o desvio do eixo realizado em 2012.

No dia 5 de novembro de 2015, aproximadamente às 15h45min, a BRF rompeu, provocando a libertação de mais de 34 milhões de metros cúbicos de detritos (correspondente a aproximadamente 68 milhões de toneladas). A Figura 3 apresenta fotografia da BRF pós-rompimento.

O rompimento da BRF formou uma onda de cerca de 10 metros de altura e deixou um rastro de destruição ambiental por toda a bacia do Rio Doce. Ela provocou a morte de treze trabalhadores, cinco moradores (três adultos e duas crianças) e o desaparecimento de outro trabalhador; varreu do mapa o subdistrito de Bento Rodrigues e atingiu fortemente o subdistrito de Paracatu de Baixo. Todos os treze trabalhadores mortos prestavam serviços como subcontratados e o trabalhador desaparecido era da Samarco Mineração S.A. No dia do rompimento, mais de seiscentas pessoas trabalharam no local.

Com a destruição da bacia do Rio Doce até o Estado do Espírito Santo, mais de dez mil postos de trabalho foram fechados, milhares de agricultores e pescadores ficaram sem trabalho.

No dia do rompimento, a crista da BRF estava na elevação entre 898 metros e 900 metros, ou seja, altura entre 106 metros e 108 metros a partir de sua base, que ficava na elevação 792 metros.

Linha do tempo: Histórico da BRF

Em abril de 2009, foi observada uma forte percolação no talude de jusante do Dique 1 a poucos metros do dreno de fundo principal, em cota superior a este (por volta da Elevação 820 metros), que evoluiu para um *piping*. Sucessivamente ocorreu uma cadeia de eventos indicativos de problemas na drenagem da BRF que explicam sua ruptura e que podem ser resumidos no Quadro 2.

Acrescidos aos eventos listados no Quadro 2 foi relatado no dia do acidente a ocorrência de 3 pares de sismos na região da BRF, sendo o primeiro detectado às 13h01m50s, com magnitude de 2,3 na escala Richter, e o último às 15h59m28s, com magnitude de 2,2.

Quanto aos sismos o Relatório de Análise de Acidente – Rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão, em Mariana – MG⁵ aponta:

“Segundo o Centro de Sismologia da USP (Universidade de São Paulo), só em casos muito especiais tremores de terra de pequena magnitude (<3) poderiam causar danos diretos a qualquer construção civil ou barragem. Informa ainda que o rompimento de barragens de rejeito por liquefação, conforme literatura existente, sempre foi associado a sismos com magnitude superior a 5”.

Analisando os documentos entregues à equipa de fiscalização, entre esses, o projeto da barragem e Manual de Operação do Sistema de Rejeitos do Fundão, não foi possível verificar se os parâmetros de dimensionamento da barragem de Fundão consideraram a ocorrência de sismos, conforme orientação do Manual de Segurança de Barragens 2002 do Ministério da Integração Nacional. A desconsideração de parâmetros relativos a sismos no projeto original da BRF foi confirmada pelo engenheiro projetista da barragem. Reiteramos que, segundo o projetista, foi *“utilizado o conceito de empilhamento drenado, que mantém o maciço da barragem sem saturação, portanto, não susceptível aos problemas decorrentes dos efeitos de abalos sísmicos que afetam as áreas saturadas”*

Além disso, nenhum representante da Samarco soube informar qual o sismo máximo que a barragem suportaria sem romper.

Verifica-se que a barragem rompeu na região que já havia apresentando grandes trincas em 2014, isto é, na sua região de menor resistência, mais fragilizada.

Assim, mesmo que um sismo induzido de apenas 2.6 na Escala Richter tivesse atingido a estrutura da BRF, a contribuição deste teria funcionado apenas como um gatilho para a liquefação. Um sismo desta magnitude não teria rompido ou mesmo danificado uma estrutura que não estivesse saturada devido a problemas de drenagem, que não tivesse apresentado grandes trincas em 2014, e sobre a qual não se movimentassem diariamente inúmeros equipamentos pesados.

Em síntese, informa o Centro de Sismologia da USP, que *“pequenos tremores de terra nessa região de Minas Gerais são relativamente comuns.”*

Assim, o aparecimento de água no barramento (surgências) ocorrido em 2013, 2014 e 2015 e as grandes rachaduras que surgiram em 2014 na região do recuo do eixo, na ombreira esquerda, com saturação do solo naquela região, demonstraram que a BRF apresentava problemas em relação à percolação de água pelas suas estruturas. Associando os fatos mencionados às várias obras que ocorriam simultaneamente (ombreira esquerda, ombreira direita), com o trânsito constante de máquinas pelos vários níveis da mesma, às detonações que aconteciam diariamente na mina vizinha à BRF, a liquefação foi o fenômeno que a atingiu a barragem, levando-a a ruptura total, que se iniciou na região do recuo do eixo, junto à ombreira esquerda.

A Figura 4 apresenta um resumo dos acontecimentos que culminaram com o rompimento da BRF.

DISCUSSÃO

Acidentes ampliados como este não possuem uma causa única, mas resultam de uma combinação de fatores acumulados ao longo do tempo, cuja origem pode ser explicada por decisões técnico-organizacionais tomadas ao longo da história do sistema ou mesmo políticas tomadas ao longo da história do sistema. No caso do rompimento da BRF, decisões gerenciais foram tomadas em relação à operação e à manutenção do sistema de disposição de rejeitos, que tiveram um “período de incubação” antes do desenlace fatal.

Nas palavras de Turner, citado por Llory e Montmayel¹⁰, o período de incubação caracteriza-se pelo aparecimento de sinais anunciadores de um possível acidente. Segundo estes autores, os sinais citados podem evoluir de sinais fracos e repetitivos, incidentes menores, mas frequentes, a incidentes e sinais mais graves, até quase acidentes, em que faltou pouco para que acontecesse uma catástrofe.

Por que, no caso da BRF, os sinais existentes não foram reconhecidos a tempo e tratados com a urgência necessária? Até que ponto fazia sentido para os operadores a adoção de tentativas de correção dos defeitos do sistema que logo depois apresentava sinais de esgotamento ou se mostrava insuficiente para a correção pretendida, levando a adoção de outras medidas na tentativa de manter a integridade e o funcionamento da barragem?

Por seu turno Llory¹¹ lembra que:

“os técnicos sempre se vêem entre a “cruz e a espada” tendo que garantir a exploração dos sistemas técnicos, produzir (afinal foi para isto que se conceberam, a princípio, esses sistemas) e, ao mesmo tempo, limitar a produção, interromper a exploração por um período mais ou menos longo para realizar verificações, controle, modificações técnicas, sem que tenha sempre a capacidade técnica de demonstrar com grande probabilidade, ou quase certeza, que estas precauções são realmente necessárias, justificadas, e não complicadas, ineficazes, talvez até mesmo inúteis”.

No caso deste acidente, seguido de uma catástrofe ambiental sem precedentes no país, lembramos as palavras de Reason, citado por Mendel¹²:

“antes de considerarmos os operadores os principais causadores do acidente, é preciso compreender que eles são herdeiros dos defeitos do sistema, criados por uma concepção ruim, uma instalação malfeita, uma manutenção deficiente e por decisões errôneas da direção (...) quanto mais afastados os indivíduos das atividades de primeira linha e, assim, dos riscos diretos, mais perigosos, em potencial para o sistema”.

Quanto se leva em conta a organização da empresa Llory e Montmayeul⁹ ensinam que:

“o acidente ou quase-acidente revela os efeitos da cegueira que a organização gera insidiosa ou deliberadamente: pensamento de grupo, ilusões coletivas, auto-sugestão, pressões psicológicas etc aos quais convém acrescentar as tendências ao conformismo e autoconformidade dos gestores que os impedem de tomar posições que os distinguiriam dos colegas, assim como fenômenos de autocensura etc”.

Neste ponto cabe-nos indagar: Por que os sinais existentes e que surgiram ao longo da história da BRF não foram reconhecidos ou valorizados e tratados com a urgência necessária? Quais as causas das decisões organizacionais que levaram a não valorização dos sinais precursores do acidente e à conseqüente tomada de decisões que se revelaram equivocadas? Haveria espaço de autonomia dos gestores técnicos em decisões que poderiam afetar a rentabilidade da empresa?

Se estes aspectos não forem considerados, a simples adoção de mudança nos métodos construtivos de barragens de detritos pode não ser suficiente para evitar acidentes da natureza do ocorrido, pois não são apenas os paradigmas técnicos e de engenharia que determinam a segurança dos sistemas de depósitos de detritos de minério. Os sistemas e dispositivos tecnológicos não são isentos de risco e apresentam limites, imperfeições e incertezas^{8,9}.

CONCLUSÃO

Esse acidente de trabalho ampliado e sua conseqüente catástrofe ambiental revelam falhas nos processos de gestão da empresa, licenciamento, fiscalização, monitorização e do sistema de emergência, que foram incapazes de garantir a segurança da barragem, da própria empresa e das populações afetadas, o que nos permite concluir pela insustentabilidade da gestão ocupacional e ambiental.

O rompimento da BRF exige uma reflexão de toda a sociedade para tirarmos lições que permitam melhorar a prevenção de eventos desta natureza. Um acidente desta proporção implica uma mudança radical de paradigmas quanto ao modelo de desenvolvimento e de exploração mineral que vem sendo adotado no Brasil, e de como lidar com a segurança de sistemas de produção de riscos. Finalmente alguns aspectos relativos a acidentes da complexidade do analisado que ainda estão por ser esclarecidos:

- Quais são os processos e mecanismos de gestão que produzem acidentes desta natureza?

- Enquanto eventos complexos, que parecem escapar ao controle dos atuais sistemas de segurança e saúde no trabalho, sua compreensão nos impele a buscar uma nova metodologia de análise que deve ser multidisciplinar, articulando conhecimentos das ciências sociais, da engenharia e da psicologia, associada aos saberes da experiência dos trabalhadores. Em termos práticos, é possível superar os limites atuais dos

sistemas de segurança e saúde no trabalho, estabelecendo diálogos e confrontações em um novo dispositivo para a produção de saberes sobre o trabalho que possa tornar a prevenção mais efetiva.

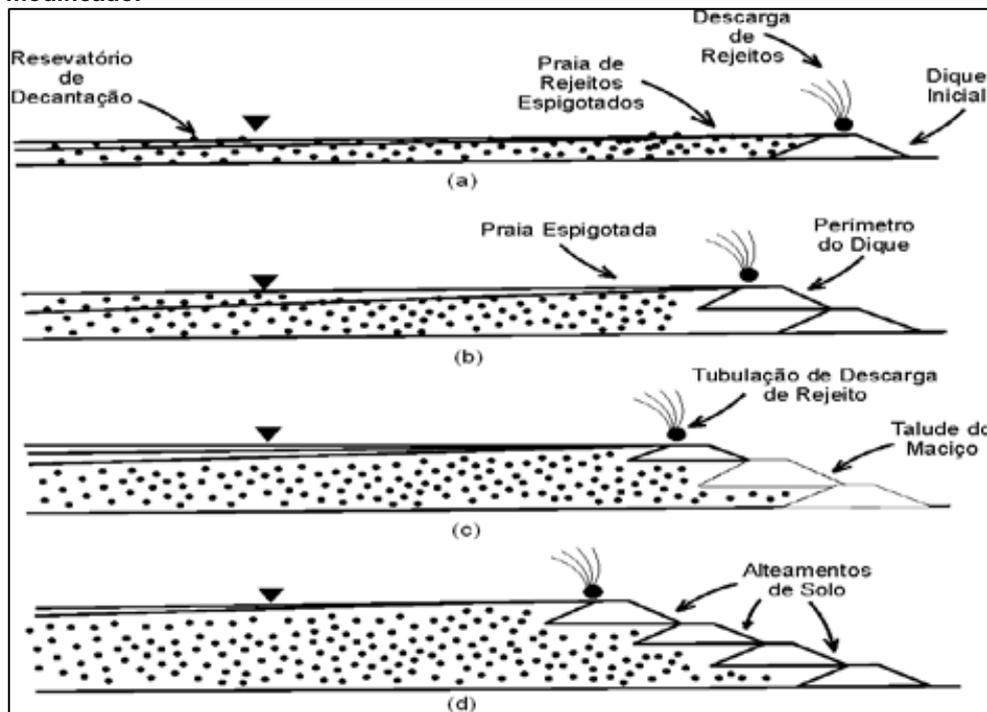
No caso da BRF estes fatos ainda permanecem inexplorados e necessitam de maiores e mais profundas investigações para identificar o contexto em que as decisões da organização, que deveriam zelar pela responsabilidade social e ambiental de suas unidades operacionais, foram tomadas tais como: pressão por produção, ligada à influência econômico-financeira, e os sistemas de avaliação de desempenho sobre decisões técnicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Soares, L. in: Barragens de Rejeitos, CETEM – Centro de Tecnologia Mineral, Ministério da Ciência e Tecnologia, Coordenação de Processos Minerários. Comunicação Técnica elaborada para o Livro Tratamento de Minérios, Editores: Adão B. da Luz, João Alves Sampaio e Silvia Cristina A. França. Rio de Janeiro, Agosto/2010^{5ª} Ed. – Cap. 19 – pág. 831–896.
- 2- Castro, L. Avaliação do comportamento do nível d'água em barragem de contenção de rejeito alteada a montante. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Minas). Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-30092008-153409/pt-br.php>.
- 3- Galvão Sobrinho, A. Metodologia para implantação de um sistema de disposição de rejeitos em minério de ferro na região do semiárido: estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária). Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/19693>.
- 4- Ávila, J. Oficina de Trabalho: Segurança de Barragens em Mineração. Gestão Operacional de Segurança e Riscos em Barragem de Rejeitos. Ministério da Minas e Energia. Apresentação 2007.
- 5- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego em Minas Gerais. Relatório de Análise de Acidente – Rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão, em Mariana – MG. Elaborado por: Marcos Ribeiro Botelho, Mário Parreiras de Faria, Cristiano da Silva Rodrigues Garcia, Mara Queiroga Camisassa de Assis e Adriana Lúcia da Silva Jardim. Belo Horizonte, abril 2016, 138 p. Disponível em: http://ftp.medicina.ufmg.br/osat/relatorios/2016/SAMARCOMINERACAORELATORIOROMPIENTO BARRAGEM20160502_09_05_2016.pdf
- 6- COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/barragem/Normativa-COPAM-MG-62-2002.pdf> Acesso em: 05 abr 2018
- 7- Mogenstern N, Vich S, Viotti C, Watts, B. Relatório sobre as Causas Imediatas da Ruptura da Barragem de Fundão. 26 de agosto de 2016. Disponível em: <http://fundaoinvestigation.com/wp-content/uploads/general/PR/pt/FinalReport.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2018.
- 8- Faria, M. Fatores intervenientes na segurança do trabalho de abatimento mecanizado de rochas instáveis em uma mina subterrânea de ouro. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública. Área de concentração: Saúde e Trabalho). Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: 2008. 66f.: il. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/ECJS-7KDMNT>
- 9- Collins, H.; Pinch, T. O Golen à solta: o que você deveria saber sobre tecnologia. Harry Collins e Trevor Pinch: Tradução de Giacomio Patrocínio Figueiredo. – Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010. 228 p.
- 10- Llory M, Montmayeul R. O Acidente e a Organização. Tradução de Marlene Machado Zica Vianna, Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014, 192 p.
- 11- Llory, M. – Acidentes industriais: o custo do silêncio. Operadores privados da palavra e executivos que não podem ser encontrados. Tradução Alda Porto. MultiMais Editorial. Rio de Janeiro, 1999. 320p.
- 12- Mendel, G. Prefácio. In: Llory, M. – Acidentes Industriais: o custo do silêncio. Operadores privados da palavra e executivos que não podem ser encontrados. Tradução Alda Porto. MultiMais Editorial. Rio de Janeiro, 1999. 320 p.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS.

Figura 1- Sequência de alteamento de barragens de rejeito pelo método de montante modificado.



Fonte: Vick, 1983, apud Soares¹

Quadro 1 – Histórico de rupturas de barragens de contenção de rejeitos em Minas Gerais, Brasil.

Ano	Mina/Município	Causa da ruptura	Danos Provocados
1985	Pico/Itabirito	Solapamento do pé do aterro e entubamento	Lama fluíu até 10 km a jusante. Pontes e ferrovia.
1986	Fernandinho/Itaminas-Itabirito	Liquefação	7 mortes e destruição de laboratórios e equipamentos
2001	Mineração Rio Verde/Nova Lima	Provável liquefação	5 mortes e danos ambientais
2003	Cataguases	Entubamento (<i>piping</i>)	Lixívia negra liberada. Interrupção do fornecimento de água
2006	Mineração Rio Pomba Cataguases Ltda / Mirai	Rompimento de 3 placas de madeiras superiores no vertedouro provocou o deslocamento de umas das placas e surgimento de uma fissura de 30,0 cm de comprimento e 4,0 largura	Vazamento de rejeitos de bauxita nos Córregos Bom Jardim e Fubá e do Rio Muriaé e interrupção do fornecimento de água.
2007	Mineração Rio Pomba Cataguases Ltda /Mirai	Não determinada	Danos ambientais
2014	Herculano Mineração Ltda/Itabirito	Liquefação	5 mortos e danos ambientais
2015	Samarco Mineração S.A/Mariana	Liquefação	18 mortos, 1 desaparecido e danos ambientais ao longo da bacia do Rio Doce

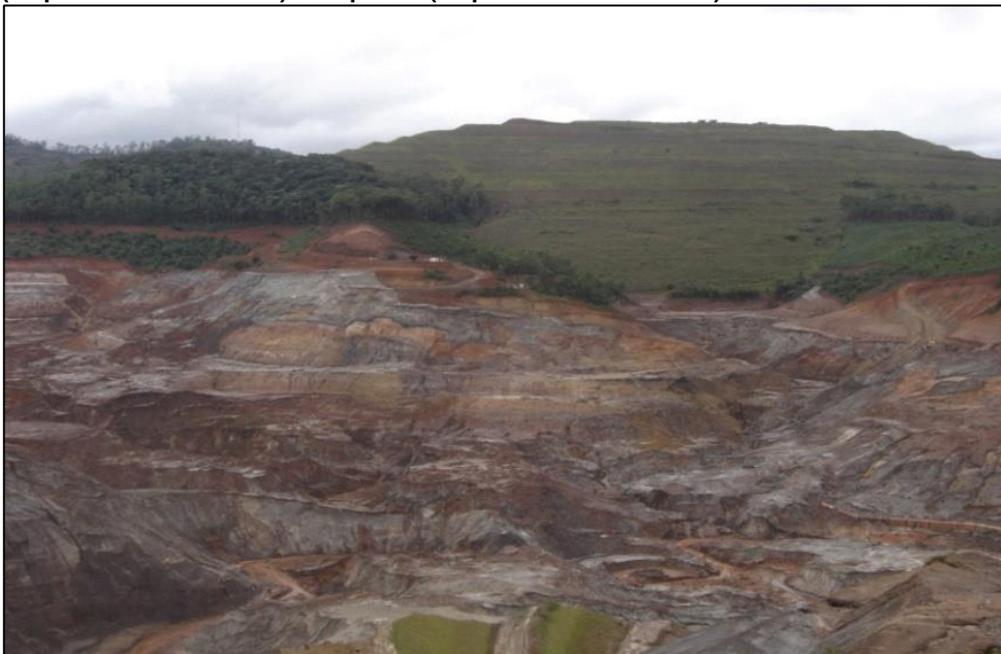
Fonte: Modificado de Soares² e Ávila⁴

Figura 2- Vista geral da BRF pré-rompimento.



Nota: Os números indicam as cotas de elevação em relação ao nível médio do mar

Figura 3: BRF após o rompimento em 01/12/2015 - vista do encaixe das ombreiras direita (na parte inferior da foto) e esquerda (na parte de cima da foto).



Fonte: Mário Parreiras de Faria

Quadro 2 – Sequência de eventos ocorridos na Barragem de Rejeitos do Fundão

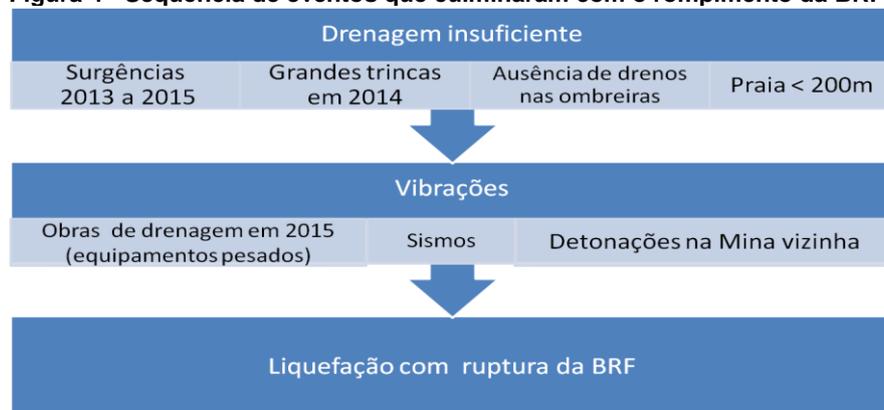
ANO	DATA	EVENTO
2008	02/Dez	Início da deposição de rejeitos
2009	Abril	Forte percolação no talude de jusante do Dique 1, a poucos metros do dreno de fundo principal, provocando um processo erosivo interno no seu maciço. O lançamento de rejeitos junto ao Dique 1 foi interrompido.
2009	N.I.	Rebaixamento do lago e investigações nos drenos de fundo principal e secundário, localizados à jusante e ao montante do Dique 1. Verificados sinais claros de colmatação dos drenos e sendo sua recuperação pouco confiável, foram completamente removidos da região de saída do talude de montante do Dique 1.
2009	N.I.	Implantação de um tapete drenante a montante do Dique 1, elevação 826 m. O sistema contou ainda com sistema de descarga de água constituído por 27 tubos dreno com diâmetro de 100mm.
2010	Julho	Passagem de rejeito arenoso para jusante do Dique 1 através da galeria principal, desencadeando um cone de sucção (<i>sinkhole</i>). Evidenciou-se abertura de juntas de dilatação entre os módulos que possibilitava a passagem de rejeitos para o interior da estrutura, em razão de recalque da fundação. Na galeria secundária foram verificadas trincas no concreto e juntas com vazamento.
2010	Agosto	Construção do Dique 1A, a montante do Dique 1 (situação de contingência), para que a produção não fosse prejudicada.
2011	Jan	Início da obra de recuperação do terreno da fundação da galeria principal através de Jet Grouting, término em junho de 2011.
2011	20/Jul	Elaboração de novo projeto do Dique 1 da BRF pela Pimenta de Ávila.
2012	N.I.	Mudança do eixo do Dique 1 da BRF, sem novo projeto.
2011	08/Nov	Início do reforço do terreno da fundação da galeria secundária através de Jet Grouting, com término em 30/04/2012.
2012	N.I	Construção de extravasor auxiliar, constituído de duas galerias em PEAD, diâmetro de 1,20m, junto à ombreira direita, com término em janeiro de 2013.
2012	N.I	<i>Sinkhole</i> na região do recuo do eixo, elevação 860 m, junto à ombreira esquerda.
2012	12/Dez	Início do plugamento (concretagem) das galerias principal e secundária, com término em 11/09/2013.
2013	Jan	Início da construção do quarto extravasor, junto à ombreira direita.
2013	18/Fev	Projeto de drenagem da Pilha de Estéril União (Vale).
2013	Agosto	Surgência na elevação 855 m da ombreira esquerda do Dique 1.
2013	Set	Início de execução da obra de drenagem junto ao pé da Pilha de Estéril (PDE) União, Mina da Vale S.A.
	Nov	Surgência na ombreira esquerda, elevação 860 m, com saturação na face do talude e desmoronamento localizado.
2014	Jan	Prolongamento do quarto extravasor e extravasor auxiliar da BRF – cota 900.
2014	Mar	Término da obra de drenagem junto ao pé da PDE União, pertencente à Vale S.A.
2014	Março	Início do projeto executivo da drenagem interna complementar da BRF, junto à ombreira esquerda, elaborado pela empresa VOGBR, visando alteamento até à elevação 940 m.
2014	27/Ago	Surgimento de trincas longitudinais de compressão e tração na região do recuo do eixo, elevação 862 m à elevação 863 m, em taludes e bermas de diques à jusante, até chegar à crista (elevação 885 m), avançando sobre a praia de rejeitos.
2014	N.I	Surgência ombreira direita na elevação 850 m.
2014	24/Nov	Início obra de drenagem complementar da BRF, na região do recuo do eixo, ombreira esquerda, elevação 860 m, 1ª Fase da Etapa 1, executada pela empresa AC Parceria, fiscalizada pela empresa ERG, concluída em janeiro/2015.
2015	Janeiro	Surgência na ombreira direita na elevação 855 m.
2015	Maio	Início execução de drenagem complementar da BRF, na região do recuo do eixo, ombreira esquerda, elevação 860 m, 2ª Fase da Etapa 1, término em agosto/2015.
2015	Julho	Início da obra de drenagem junto à ombreira direita, executada pela empresa Integral Engenharia
2015	Ago	Início de obras de drenagem complementar da BRF.
2015	SET	Lançamento de rejeito arenoso na região do recuo do eixo, junto à ombreira esquerda, sobre o dreno lançado na elevação 860m. Rejeito arenoso lançado pela empresa VIX, sob supervisão da Samarco.
2015	OUT	Perda da leitura dos piezômetros automáticos.
2015	05/Nov	Rompimento da BRF.

Fonte: Modificado de: Relatório de Análise de Acidente - Rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão, em Mariana - MG⁵.

Notas explicativas:

1. N.I.: Não informada
2. Colmatção: Carreamento de material sólido através dos drenos que pode ter como consequência a obstrução dos vazios de material drenante e consequente diminuição de sua permeabilidade.
3. Jet Grouting: Procedimento de injeção, sob alta pressão, de uma mistura de solo-cimento, como forma de reforço do solo ou melhorar de suas propriedades, p. ex., permeabilidade.
4. PEAD: Polietileno de alta densidade.
5. Extravisor: Sistema para escoamento de águas superficiais. No caso da Barragem de Fundão era composto por duas galerias de concreto implantadas no fundo do vale conectadas a duas tulipas inclinadas.
6. Ombreiras: Elevações no terreno natural onde as extremidades do dique se apoiam. As cargas sobre o dique (pressão que os rejeitos fazem sobre o mesmo), pela geometria e construção da barragem, são transferidas para as ombreiras, que impedem que, por exemplo, todo o dique seja empurrado para jusante.
7. *Sinkhole*: Sumidouro ou cavidade no solo ou erosão causada por água, proporcionando uma rota ou caminho para as águas superficiais em direção ao subsolo.
8. Surgência: Aparecimento de água. Em barragens, a passagem da água ocorre apenas pelo corpo do barramento, podendo provocar o surgimento ou percolação de água no talude o que possibilita a formação de entubamento ou *piping* (erosão interna do maciço ou do talude) cuja ação, em consequência do seu surgimento, seria incontrolável com consequente perda de sua capacidade de suporte ou resistência.
9. Piezômetro: Dispositivo de medição hidrostática (ou poro pressão) no interior do terreno. Equipamento utilizado para monitoramento do comportamento da água subterrânea que percola em diferentes pontos ao longo da barragem. A instalação apropriada, leitura periódica, interpretação dos dados coletados e ações correspondentes são medidas imprescindíveis para a manutenção da segurança de uma barragem. O local de medição deve ser isolado de qualquer possibilidade de contato com a pressão atmosférica ou com outra camada do terreno diferente daquela onde se deseja fazer a medição.

Figura 4 - Sequência de eventos que culminaram com o rompimento da BRF



Data de recepção: 2018/04/11

Data de aceitação: 2018/04/19

Data de publicação: 2018/05/01

Como citar este artigo: Faria M, Botelho M. O Rompimento da Barragem de Fundão em Mariana, Minas Gerais, Brasil: a Incubação de um Acidente Organizacional. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2018, volume 5, 73-85..DOI: 10.31252/RPSO.01.05.2018

AVALIAÇÃO DO PERFIL DA FORÇA DE PREENSÃO DA MÃO POR INTERMÉDIO DA DINAMOMETRIA DIGITAL

EVALUATION OF HAND GRIP STRENGTH PROFILE THROUGH DIGITAL DYNAMOMETRY

TIPO DE ARTIGO: Observacional analítico transversal

AUTORES: Guirado G¹⁵, Ferraz R¹⁶.

RESUMO

Introdução

Conhecer a força de preensão da mão de um trabalhador pode estimar a sua capacidade funcional para tarefas manuais, o que por sua vez pode contribuir para um melhor direcionamento dos candidatos nos exames de admissão e melhor distribuição de tarefas nos exames periódicos de saúde ocupacional.

Objetivo

Estabelecer um índice de referência para o perfil da força muscular de preensão manual, além da taxa de retenção dessa força, com base na avaliação de trabalhadores exercendo funções distintas numa indústria do ramo metalúrgico.

Método

Foram avaliados três grupos de cinco indivíduos sem doenças osteomusculares e com hábitos físicos similares, nas seguintes Classificações Brasileiras de Ocupação: Grupo A – não utiliza força de preensão manual; Grupo B – utiliza força intensa, mas não constante; Grupo C – utiliza força intensa constantemente.

Resultados

Observou-se na avaliação do Índice de Massa Corporal (IMC) e da Força Média em Newtons (N), no período de 60 segundos os seguintes valores: Grupo A – IMC médio de 25,23 e Força Média de 142,97 N; Grupo B – IMC de 25,97 e Força Média de 195,25 N; Grupo C – IMC de 29,49 e Força Média de 270,94 N.

Conclusão

Neste estudo foi possível identificar que as atividades envolvendo força intensa constantemente (Grupo C), apresentam maior resistência de preensão.

Palavras-chave: Preensão da mão; Dinamometria Digital; Ergonomia; Medicina do Trabalho; Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Introduction

Knowing the grip strength of a worker's hand can estimate their functional capacity for manual tasks, which in turn can contribute to a better targeting of the gripper functions.

Objective

To establish a reference index for the profile of manual grip muscle strength, in addition to the retention rate of this force, based on the evaluation of workers performing distinct functions in a metallurgical industry.

Method

The sample consisted of three groups of five individuals with no history of musculoskeletal diseases and with similar physical habits, containing in the Brazilian Ratings of Occupation (CBO): Group A – uses no grip strength; Group B – uses intense force, but not constant; Group C – uses intense strength constantly.

¹⁵ **Gunther Monteiro de Paula Guirado**

Formado em Medicina pela Universidade de Taubaté (UNITAU) - Taubaté, SP, Brasil. Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade Camilo Castelo Branco - UNICASTELO, São Paulo, SP, Brasil. Professor e Coordenador de Pós- Graduação. Morada para correspondência dos leitores: Rua Emílio Winther, 597 - Torre 2, Apto. 134 - Jardim das Nações - CEP 12030-000 - Taubaté - SP, Brasil. E-mail: guntherguirado@gmail.com

¹⁶ **Renato Ribeiro Nogueira Ferraz**

Formado em Ciências Biológicas pela Universidade do Grande ABC (UNIABC) - Santo André, SP, Brasil. Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil. Professor Permanente no Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão em Sistemas de Saúde (PMPA-GSS), Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) – Universidade Nove de Julho (UNINOVE) – São Paulo, SP, Brasil. CEP 01504-001. E-mail: renatobio@hotmail.com

Results

It was observed in the evaluation of body mass index (BMI) and Media Force in Newtons (N) within 60 seconds the following values: Group A – BMI of 25.23 and Force Average 142.97 N; Group B – BMI of 25.97 and Force Average 195.25 N; Group C – BMI of 29.49 and Force Average 270.94 N. For the body position on the handgrip strength, we followed the rules by ASHT.

Conclusion

In this study, it was possible to identify that the activities involving constant intense force (Group C) present superior grip strength.

Keywords: Handgrip; Digital dynamometer; Ergonomics; Occupational Health.

INTRODUÇÃO

A capacidade de um indivíduo gerar a força muscular de preensão da mão de forma coordenada e com precisão concede um enorme diferencial à raça humana, pois a acurácia dos movimentos por meio dos agrupamentos musculares, nervos e tendões, permite executar movimentos finos e precisos¹.

Os elementos contráteis das fibras musculares durante a atividade de preensão da mão podem proporcionar força dinâmica e estática, ambas podendo ser quantificadas por meio de um aparelho portátil denominado dinamômetro, ou seja, instrumento de medição da carga de forças que atuam quando é realizada a compressão de um objeto imóvel, através do movimento da mão^{2,3}.

Avaliar a força muscular da mão pode contribuir para o melhor direcionamento do trabalhador perante as suas eventuais tarefas. Porém, cabe distinguir quais valores normativos de força podem ser encontrados perante à heterogeneidade da população. Estes valores, embora já estabelecidos², não foram avaliados no respeitante à análise de resistência da força, conforme demonstrado no presente trabalho. Fatores como a faixa etária, género e antecedentes médicos, especialmente doenças osteomusculares, são pontos-chave para variações dos dados a obter, permitindo determinar quem são os indivíduos que apresentam valores encontrados dentro dos limites de normalidade, ou que apresentam alguma alteração funcional importante^{2,4}. Sabe-se ainda que há modificação no estado nutricional e na força muscular com o avanço da idade e os efeitos do estado nutricional sobre a força muscular são específicos ao indicador nutricional, ao sexo e à faixa etária⁵.

Um critério a ser levado em conta é a sensibilidade do aparelho na captação da força gerada pelos agrupamentos musculares em atividade sobre o objeto armazenador dos dados. Assim, os dinamômetros digitais evidenciam superioridade quando comparados aos estudos similares usando equipamentos analógicos⁶. O dinamômetro digital apresenta valores superiores em todos os casos, o que possivelmente está relacionado à sua maior sensibilidade. Também com relação à variabilidade das medidas, o analógico apresenta valores cerca de 9,6% menores que o digital e o erro percentual entre os instrumentos fica em torno de 8,4% para o analógico e 1,3% para o digital⁷. Através do dinamômetro, podemos quantificar a força do indivíduo de forma não invasiva, rápida e com baixo custo. Para as avaliações, o cuidado na padronização das orientações aos participantes também é fundamental, pois identifica-se que parte do teste é examinador-dependente, o que auxilia no resultado confiável^{6,8,9}. Cabe ressaltar que, como o teste é guiado por um examinador, este precisa ser o mesmo para todos os participantes, devendo sempre seguir os mesmos protocolos de discurso e intensidade de estímulo. Dessa forma, a confiabilidade do teste fica ainda mais adequada e sem influências de características individuais de outros examinadores, embora não existam relatos de que estes padrões sejam ou não decisivos no resultado dos testes.

OBJETIVO

Foi objetivo deste trabalho quantificar a força muscular de preensão manual dominante, entre homens de 25 a 45 anos, e que exercem três funções laborais distintas, além da taxa de retenção dessa força.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de corte transversal, realizada com uma amostra de conveniência composta por voluntários funcionários de uma indústria metalúrgica localizada no município de Taubaté, interior do Estado de São Paulo, região do Vale do Paraíba. A amostra foi composta por três grupos com cinco indivíduos cada, contendo as respectivas Classificações Brasileiras de Ocupação (CBO): Grupo A – não utiliza força de preensão manual, (CBO 4110-05) – Auxiliar de escritório, em geral; Grupo B – utiliza força intensa, mas não constante (CBO 7701-10) – Mestre carpinteiro (que na indústria avaliada participa da confecção de pallets); Grupo C – utiliza força intensa constantemente (CBO 7222-05) – Fundidor de metais. A amostra utilizada foi caracterizada como de conveniência, especialmente em decorrência das dificuldades para agregar o perfil adequado e homogêneo entre os participantes. Todos os participantes não possuíam antecedentes de doenças osteomusculares e relataram hábitos físicos similares, ou seja, possuíam cargas semelhantes de atividade física fora do ambiente de trabalho. Como forma de padronizar os critérios de aplicação dos testes, foram seguidos alguns procedimentos como o preenchimento prévio de um questionário de anamnese, como forma de conhecer melhor a amostra e informá-los sobre a proposta do estudo e os demais procedimentos submetidos. Os voluntários assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com parecer consubstanciado nº. 526.201 de 07/02/2014, por obedecer às diretrizes éticas e legais previstas na resolução 466/2012 do Conselho nacional de Saúde.

Os testes foram realizados numa sala equipada para utilização adequada do dinamómetro. A sala possuía cadeira e mesa e adequava-se às condições ambientais normativas como ruído dentro das regras NBR10152 e INMETRO (65dB), temperatura a 23°C, velocidade do ar não superior 0,75 m/s, humidade do ar não inferior a 40 %, iluminação atendendo a NBR 5413 e o INMETRO. Os dados foram recolhidos entre as 7 e as 9h. Foram aferidas as medidas antropométricas com a utilização de uma balança analógica. O teste dinamométrico do membro dominante foi realizado com força de preensão manual total, considerando-se apenas o valor obtido na primeira medida, seguido de sustentação durante 60 segundos, para obtenção da taxa de retenção dessa força.

A estatura corporal dos participantes foi obtida utilizando-se o próprio estadiómetro da balança, com precisão de 0,1 cm. A massa corporal total foi avaliada utilizando como parâmetro os quilogramas (kg), por meio de uma balança mecânica da marca Filizola com precisão de 100g. A força estática foi determinada por um teste de preensão manual da mão dominante, no qual a força produzida foi aferida por meio de um dinamómetro manual da marca Vernier® – Hand Dynamometer (Order Code HD-BTA), com escala em quilograma-força, ou seja, newtons (N) e quilogramas (kg). A análise foi definida pela área total/ área remanescente x 100%. O referido equipamento é um medidor de força e fadiga muscular, envolto por material plástico e emborrachado, de cor preta e cinza, onde em seu interior constam *hardware* e *software* de coleta de dados apropriados, podendo gerar gráficos, registros, calcular e comparar as taxas de preensão das mãos ou dedos. Possui a capacidade de converter a força aplicada numa voltagem que

é monitorada por sensor com interface Go! Link (Software Logger Lite 1.6.1). Os voluntários seguiram o protocolo instituído pela ASHT (American Society of Hand Therapists), sentados e confortavelmente posicionados com o ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho variando de 0 a 30° de extensão¹⁰.

Para análise dos dados, calculou-se a frequência absoluta (FA) e frequência relativa (FR) de cada modalidade, utilizando o software Microsoft Excel para Windows, versão 2010 (Vista). A FA refere-se ao número de ocorrências de um determinado evento, enquanto a frequência relativa demonstra o percentual que estas ocorrências representam do total da amostra. Por fim, foram determinadas as correlações entre a Força de Preensão Manual (FPM), estatura (metros) e Índice de Massa Corporal (Kilograma/metros²).

RESULTADOS

Grupo A – não utiliza força de preensão manual, (CBO 4110-05) – Auxiliar de escritório, em geral: média de IMC 25,23; Força Média 142,97 N; desvio-padrão 55,46; coeficiente de variação 34,95.

Grupo B – utiliza força intensa, mas não constante (CBO 7701-10) – Mestre carpinteiro: média de IMC 25,97; Força Média 195,25 N; desvio-padrão 55,43; coeficiente de variação 30,18.

Grupo C – utiliza força intensa constantemente (CBO 7222-05) – Fundidor de metais com IMC 29,49; Força Média; 270,94 N; desvio-padrão 64,46; coeficiente de variação 23,85. A Figura 2 evidencia a correlação observada entre a força de preensão manual, estatura e Índice de Massa Corporal.

CONSIDERAÇÕES PARA O USO DO DINAMÓMETRO

Este trabalho procurou avaliar a força de preensão da mão de trabalhadores exercendo funções distintas numa indústria do ramo metalúrgico, além de procurar estimar a capacidade funcional destes trabalhadores para tarefas manuais. Tal fato, além de contribuir para um melhor direcionamento dos candidatos às funções que envolvem a força de preensão, pode auxiliar na construção de um índice de referência para o perfil da força muscular de preensão manual, além de permitir estimar a taxa de retenção dessa força. Vale ressaltar que, embora já se conheça o perfil da força muscular de preensão da mão, a taxa de retenção dessa força ainda não é conhecida.

Em resumo, os resultados observados demonstraram que as atividades envolvendo uso constante de força intensa apresentam resistência de preensão superior, sendo este um parâmetro de análise ainda não disponível na literatura e que poderá ser utilizado com parâmetro de comparação entre indivíduos que exerçam outras atividades laborais diferentes daquelas analisadas na presente pesquisa. Na sequência da presente seção, são apresentados alguns aspectos importantes e que devem ser levados em consideração para a replicação dos experimentos demonstrados neste artigo.

Posição de teste

Não são raras as investigações relacionadas com a influência da posição do corpo e das articulações dos membros superiores sobre a força de preensão da mão¹¹. Su et al¹² testaram a força de mão com o ombro em diferentes posições, verificando com o cotovelo mantido em completa extensão, combinado com diferentes graus de flexão do ombro, posição na qual o cotovelo se mantinha fletido a 90°, com o ombro em 0° de flexão. Nesse estudo, o padrão

médio mais alto da força de preensão foi obtido quando o ombro se encontrava posicionado a 180° de flexão, com o cotovelo em extensão completa. A posição de 90° de flexão do cotovelo, com o ombro em 0° de flexão, obteve o mais baixo score de força de preensão. Kuzala¹³ identificaram que a posição do cotovelo completamente estendido resultou em maior média de força de preensão. Outro estudo encontrou resultados similares, sendo os scores de força de preensão com o cotovelo completamente estendido significativamente maiores do que aqueles obtidos com o cotovelo na posição de 90°, para ambas as mãos, dominante e não dominante¹⁴. Mathiowetz et al¹⁵, já sinalizavam uma força de preensão significativamente mais alta com o cotovelo a 90° de flexão, comparado com o cotovelo em completa extensão. Oxford¹⁴ sugere que o pequeno grupo de participantes usados no estudo de Mathiowetz et al¹⁵ pode ter influenciado os resultados obtidos. Outro trabalho mostra que a variação da posição do antebraço também altera a força de preensão. Em ambas as mãos, a preensão foi mais forte quando o antebraço estava em supinação e mais fraca quando em pronação, não ocorrendo variação na força de preensão quando comparada a posição neutra e em supinação do antebraço na posição¹⁶. Balogun et al¹⁷ postulam que a força de preensão na posição sentada com o cotovelo a 90° de flexão obteve o mais baixo score ($29,5 \pm 9,3$ Kg), e o valor mais alto ($31 \pm 8,8$ Kg) foi registrado com o indivíduo de pé com o cotovelo em completa extensão. Estes estudos demonstram que variações na posição do corpo podem influenciar significativamente os resultados da força de preensão. Diante disto, a ASHT constatou a necessidade de estabelecer uma padronização para o posicionamento de indivíduos durante a administração deste aparelho¹⁸.

Assim, para a avaliação da força de preensão, a ASHT recomenda que o paciente deve estar confortavelmente sentado, posicionado com o ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho pode variar de 0 a 30° de extensão¹⁸. Apesar de a literatura apontar outras posições diferentes que favorecem a obtenção de um índice máximo de força de preensão, a posição padronizada pela ASHT continua sendo recomendada e a maioria dos estudos sobre o teste de força de preensão utiliza este posicionamento.

Instruções

Com relação ao tema proposto no presente estudo, é conhecida a necessidade de uso de equipamentos que demonstrem confiabilidade nas suas quantificações¹⁹. Assim, na utilização clínica do dinamômetro existiu o cuidado em tornar homogêneo o volume da voz com o qual as instruções foram dadas para evitar alterar o resultado do teste de preensão. Johansson et al¹⁶ investigaram a correlação entre o volume de um comando verbal e a magnitude do resultado da contração muscular isométrica voluntária. Verificou-se que os participantes do estudo produziram contrações isométricas significativamente mais fortes em resposta ao comando de voz com volume mais alto do que em resposta a comandos com volume mais baixo.

Número de medidas

Na avaliação da força de preensão, incluindo a definição da melhor forma de utilizar os índices obtidos tanto para fins de documentação clínica, quanto para utilização em pesquisa científica, Mathiowetz et al²⁰, compararam os resultados do teste de força de preensão de quatro formas diferentes: usando uma medida, usando a média de duas medidas, a média de três medidas e usando o mais alto valor de três medidas. A média de três medidas obteve a

correlação mais alta, enquanto a correlação mais baixa foi obtida quando somente uma medida foi usada. Macdermid et al²¹ encontraram resultados similares quando utilizaram a média de três medidas. Porém, quando uma medida foi comparada, embora os coeficientes de correlação intraclasse tendessem a ser ligeiramente mais altos para a média de três medidas do que para uma única medida, não houve diferença significativa entre os coeficientes de confiabilidade para estes diferentes scores. Outros estudos apontaram vantagens na utilização de apenas uma medida da força de preensão, visto que não há diferença significativa entre os coeficientes de confiabilidade para os diferentes escores. Ainda, acredita-se que, ao tentar três vezes, o examinador pode buscar melhor pega no aparelho e/ou acomodação^{22,23}, justificando o protocolo utilizado na presente experimentação.

Período de descanso entre as medidas

Mathiowetz¹⁵ avaliou os efeitos da fadiga durante a mensuração da força de preensão usando o método de três medidas com intervalo de 15 segundos entre elas. Participaram no estudo indivíduos normais e pacientes em programa de reabilitação. Foi encontrada uma pequena diferença entre as medidas para ambos os grupos, todavia, esta foi tão pequena, que não houve relevância clínica. Patterson e Baxter²⁴ identificaram que a força máxima de preensão manual ocorre na 1^a, 2^a e 3^a medida, em 35%, 31% e 34% das vezes, respectivamente, quando usado um protocolo com um minuto de descanso entre as medidas. Por outro lado, ao utilizar um protocolo com cinco segundos de descanso entre as medidas o máximo de força de preensão foi obtido na 1^a, 2^a e 3^a medida, em 66%, 21%, 13% das vezes, respectivamente. Este estudo sugere que a duração do período de descanso entre as medidas pode ser um fator importante no resultado final da força de preensão. Em um estudo similar, foi investigado o efeito do período de descanso entre cinco medidas. Não foi encontrada diferença significativa entre períodos de descanso com duração de 60, 30 e 15 segundos entre medidas, embora tenha sido observado um padrão de declínio de força de preensão no decorrer das cinco medidas. A literatura aponta que, caso tenham várias medidas, assim seguir com período de descanso de 60 segundos entre as medidas em testes isométricos¹⁴. Entretanto Mathiowetz²⁵ considera que não é necessário estender o tempo de teste com este período de descanso porque as diferenças de medidas são muito pequenas.

Aquecimento pré-teste

Atividades específicas de aquecimento, na forma de preensão submáxima, resultam em aumento de força de preensão¹¹. Este efeito pode ser observado quando são comparados resultados de testes com e sem aquecimento. O aumento na força de preensão de aproximadamente um desvio padrão, resultante do aquecimento é considerado clinicamente significativo. Se os resultados são usados para avaliar progresso, então os testes devem ser realizados no mesmo horário¹⁹, conforme realizado neste trabalho.

Horário do teste

A influência da hora em que as mensurações da força de preensão são realizadas tem sido investigada por alguns autores. Bechtol²⁶ sinaliza baixa potência de preensão no início da manhã e o oposto entre as 16 e as 20h. A força de preensão acaba por ser significativamente mais alta, por volta das 12h e à tarde (16h30), comparada com o início

da manhã. Apesar desses achados, os autores consideraram que embora tenha apresentado significância estatística, a magnitude da mudança absoluta na força em diferentes horários do dia foi pequena ($\cong 5\%$), não mostrando tendência consistente e não sendo considerada clinicamente relevante. Por fim, Young et al⁷ não encontraram diferença na força de preensão entre os períodos da manhã (9 a 11h) e da tarde (13 a 15h). A divergência dos resultados nos estudos citados acima parece indicar que o teste de força de preensão em variados horários do dia não deve ser motivo de preocupação.

Posição da alça

Fong e Ng²⁷ avaliaram as cinco posições da alça durante o teste de força de preensão com os dinamômetros. A média dos valores das cinco posições da alça apresentou-se como uma curva na qual se encontrou um pico na 2ª e 3ª posições da alça.

Firrell et al²⁸ mensuraram a força de preensão usando as cinco diferentes posições da alça em 288 mãos consideradas normais e, na maioria dos testes (89%), foi obtida uma força de preensão máxima com a alça na 2ª posição. Crosby et al²⁹, analisaram a força de preensão de 214 voluntários selecionados aleatoriamente, encontrando o máximo de força de preensão com a alça nas 2ª, 3ª ou 4ª posições. Sessenta por cento dos participantes (n = 129) obtiveram um índice maior de força na 2ª posição e 4% dos participantes (n = 9) alcançaram o máximo de força com a alça nas posições 1 ou 5.

A ASHT recomenda que a posição II da alça (Figura 2) deve ser usada como padrão na rotina clínica e na pesquisa⁷ e durante a realização dos testes de força de preensão com o dinamômetro³⁰. No entanto, tem sido investigado ainda o auto posicionamento da alça pelo indivíduo em avaliação. Boadella et al⁶, realizaram um trabalho com 56 indivíduos saudáveis e verificaram que os participantes foram capazes de selecionar, entre as posições 2 e 3 da alça, em qual desenvolvem maior força de preensão, tanto na posição sentada (com o ombro aduzido, em posição neutra em relação à rotação, cotovelo fletido a 90° e antebraço e punho neutros), quanto de pé (com o cotovelo estendido e ombro e punho em posição neutra).

Diferença de força de preensão entre mão dominante e não dominante

Petersen et al³¹ encontraram uma diferença de 11% quando compararam scores de força da mão dominante e não dominante. Entretanto, quando indivíduos de dominância diferente foram analisados separadamente, verificou-se que os indivíduos destros mostraram uma diferença de força de 13% entre as duas mãos enquanto indivíduos com dominância esquerda mostraram uma diferença de força de 0,08%. Hanten et al³² e Crosby et al²⁹ suportaram os achados anteriores no que diz respeito à diferença entre a mão dominante e não dominante para a maioria dos indivíduos destros. Porém, em 50% dos indivíduos com dominância esquerda, não foram encontradas diferenças na força de preensão entre as duas mãos e os 50% restantes encontraram-se mais fracas em suas mãos dominantes. Das pessoas destras, somente 9% foram mais fracas na preensão de força de suas mãos dominantes, quando comparadas com suas mãos não dominantes²⁹. Incel et al³³ identificaram em seu estudo que 33% dos indivíduos com dominância esquerda e 11% dos indivíduos com dominância direita e apresentavam maior força de preensão em sua mão não dominante, quando comparada com sua mão dominante. Schmidt e Toews³⁴ analisaram

dados da mão direita e esquerda separadamente e encontraram que 22,6% dos homens tinham mais força em suas mãos não dominantes e 5,4% tiveram índices de força semelhantes bilateralmente. Neste estudo, 28% dos homens tiveram força de preensão em suas mãos não dominantes igual ou superior ao índice de força de preensão de sua mão dominante.

Em meados do século passado, Bechtol²⁶, observou que a maioria dos pacientes apresentava uma diferença de 5% a 10% sobre a medida de preensão entre suas mãos dominantes e não dominantes. Esta regra estabelece que a força de preensão na mão dominante é aproximadamente 10% maior que na mão não dominante. Tal índice passou a ser aplicado em áreas responsáveis pela compensação de trabalhadores³⁴. No entanto, Mathiowetz³⁵ adverte que as atuais evidências não são suficientes para aplicar a regra de 10% ao determinar porcentagem de *déficit* de força de preensão. Com base nos resultados citados acima, o autor questiona esta regra ressaltando que a força de preensão que pode ser influenciada por diversos fatores como demandas de trabalho e lazer.

CONCLUSÃO

Além dos aspectos já abordados em estudos sobre a superioridade da precisão da dinamometria digital comparado a analógica, neste estudo foi possível identificar, com base nas correlações pesquisadas, que as atividades envolvendo força intensa constantemente (Grupo C), apresentam superior resistência de preensão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Lindstrom-Hazel D, Kratt A, Bix L. Interrater reliability of students using hand and pinch dynamometers. *Am J Occup Ther.* 2009;63(2):193–7.
- 2- Luna-Heredia E, Martín-Peña G, Ruiz-Galiana J. Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr.* 2005;24(2):250–8.
- 3- Werle S, Goldhahn J, Drerup S, Simmen BR, Sprött H, Herren DB. Age-and gender-specific normative data of grip and pinch strength in a healthy adult Swiss population. *J Hand Surg Eur Vol.* 2009.
- 4- Bao S, Silverstein B. Estimation of hand force in ergonomic job evaluations. *Ergonomics.* 2005;48(3):288–301.
- 5- Barbosa AR, Souza JM, Lebrão ML, Marucci M de FN. Relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de São Paulo, Brasil: dados da pesquisa SABE. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2006;8(1):37–44.
- 6- Boadella JM, Kuijjer PP, Sluiter JK, Frings-Dresen MH. Effect of self-selected handgrip position on maximal handgrip strength. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(2):328–31.
- 7- Young VL, Pin P, Kraemer BA, Gould RB, Nemergut L, Pellowski M. Fluctuation in grip and pinch strength among normal subjects. *J Hand Surg.* 1989;14(1):125–9.
- 8- Özcan A, Tulum Z, Pınar L, Başkurt F. Comparison of pressure pain threshold, grip strength, dexterity and touch pressure of dominant and non-dominant hands within and between right-and left-handed subjects. *J Korean Med Sci.* 2004;19(6):874–8.
- 9- Mitsionis G, Pakos EE, Stafilas KS, Paschos N, Papakostas T, Beris AE. Normative data on hand grip strength in a Greek adult population. *Int Orthop.* 2009;33(3):713–7.
- 10- Fess E. Grip strength. In: *Clinical Assessment Recommendations.* 2o ed Chicago: American Society of Hand Therapists; 1992.
- 11- Richards LG, Olson B, Palmiter-Thomas P. How forearm position affects grip strength. *Am J Occup Ther.* 1996;50(2):133–8.
- 12- Su C-Y, Lin J-L, Chien T-H, Cheng K-F, Sung Y-T. Grip strength in different positions of elbow and shoulder. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994; 75(7):812–5.
- 13- Kuzala EA, Vargo MC. The relationship between elbow position and grip strength. *Am J Occup Ther.* 1992;46(6):509–12.
- 14- Oxford K. Elbow positioning for maximum grip performance. *J Hand Ther.* 2000;13(1):33–6.

- 15- Mathiowetz V, Rennells C, Donahoe L. Effect of elbow position on grip and key pinch strength. *J Hand Surg.* 1985;10(5):694–7.
- 16- Johansson C, Kent B, Shepard K. Relationship between verbal command volume and magnitude of muscle contraction. *Phys Ther.* 1983;63(8):1260–5.
- 17- Balogun J, Akomolafe C, Amusa L. Grip strength: effects of testing posture and elbow position. *Arch Phys Med Rehabil.* 1991;72(5):280–3.
- 18- Peolsson A, Hedlund R, Öberg B. Intra-and inter-tester reliability and reference values for hand strength. *J Rehabil Med.* 2001;33(1):36–41.
- 19- Coldham F, Lewis J, Lee H. The reliability of one vs. three grip trials in symptomatic and asymptomatic subjects. *J Hand Ther.* 2006;19(3):318–27.
- 20- Mathiowetz V. Effects of three trials on grip and pinch strength measurements. *J Hand Ther.* 1990;3(4):195–8.
- 21- MacDermid J, Kramer J, Woodbury M, McFarlane R, Roth J. Interrater reliability of pinch and grip strength measurements in patients with cumulative trauma disorders. *J Hand Ther.* 1994;7(1):10–4.
- 22- Goldman S, An K-N, Thomas D. The injured upper extremity and the JAMAR five-handle position grip test. *Am J Phys Med Rehabil.* 1991;70(6):306–8.
- 23- Marion R, Niebuhr B. Effect of warm-up prior to maximal grip contractions. *J Hand Ther.* 1992;5(3):143–6.
- 24- Patterson R, Baxter T. A multiple muscle strength testing protocol. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988;69(5):366–8.
- 25- Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *J Hand Surg.* 1984;9(2):222–6.
- 26- Bechtol C. The use of a dynamometer with adjustable handle spacings. In: *Journal of Bone and Joint Surgery.* *J Bone Joint Surg.* 1953;36A(4):820-4
- 27- Fong PW, Ng GY. Effect of wrist positioning on the repeatability and strength of power grip. *Am J Occup Ther.* 2001;55(2):212–6.
- 28- Firrell J, Crain G. Which setting of the dynamometer provides maximal grip strength? *J Hand Surg.* 1996;21(3):397–401.
- 29- Crosby C, Wehbé M. Hand strength: normative values. *J Hand Surg.* 1994;19(4):665–70.
- 30- Fernandes A, Marins J. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. *Fisioter Em Mov.* 2011;24(3).
- 31- Petersen P, Petrick M, Connor H, Conklin D. Grip strength and hand dominance: challenging the 10% rule. *Am J Occup Ther.* 1989;43(7):444–7.
- 32- Hanten W, Chen W, Austin A, Brooks R, Carter H, Law C, et al. Maximum grip strength in normal subjects from 20 to 64 years of age. *J Hand Ther.* 1999;12(3):193–200.
- 33- Incel N, Ceceli E, Durukan P, Erdem H, Yorgancioglu Z. Grip strength: effect of hand dominance. *Singapore Med J.* 2002;43(5):234–7.
- 34- Schmidt R, Toews J. Grip strength as measured by the Jamar dynamometer. *Arch Phys Med Rehabil.* 1970;51(6):321–7.
- 35- Mathiowetz V. Reliability and validity of grip and pinch strength measurements. *Crit Rev Phys Rehabil Med.* 1991;2:201–12.

Data de receção: 2018/02/14

Data de aceitação: 2018/02/25

Data de publicação: 2018/03/01

Como citar este artigo: Guirado G, Ferraz R. Avaliação do Perfil da Força de Preensão da Mão por intermédio da Dinamometria Digital. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line*, 2018, volume 5, 86-94. DOI: 10.31252/RPSO.01.03.2018

INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO E PREVENÇÃO: ANÁLISE DAS PRÁTICAS DA AUDITORIA FISCAL DO TRABALHO (BRASIL, 2011-2012)

OCCUPATIONAL ACCIDENTES INVESTIGATION AND PREVENTION: ANALYSIS OF LABOUR INSPECTION PRACTICES (BRASIL, 2011-2012)

TIPO DE ARTIGO: Pesquisa Documental

AUTOR: Botelho M¹⁷

RESUMO

Introdução

No Brasil é função dos Auditores-Fiscais do Trabalho, vinculados ao Ministério do Trabalho (MTb), investigar e analisar as causas dos acidentes de trabalho, bem como as situações com potencial para gerar tais eventos. Este artigo descreve um estudo de caso limitado aos acidentes ocorridos na indústria metalomecânica entre 2011 e 2012 e analisados pelos auditores lotados na Superintendência Regional do Trabalho de Minas Gerais.

Objetivos

O estudo objetiva analisar a contribuição das investigações de acidentes de trabalho elaboradas pelos Auditores-Fiscais do Ministério do Trabalho para a prevenção de eventos similares.

Metodologia

As principais fontes de informação foram os relatórios de análises de acidentes elaboradas pelos auditores, os relatórios de inspeção arquivados no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho, um sistema computadorizado do MTb e entrevistas semi-estruturadas com onze auditores. Os resultados foram apresentados e discutidos tendo como referência o “Modelo da Corrente”, desenvolvido para avaliar a efetividade das investigações de acidentes do trabalho realizadas por inspetores da Autoridade do Meio Ambiente do Trabalho da Suécia. O modelo é composto por cinco elos: notificação, seleção, investigação, disseminação e prevenção. Este artigo concentra-se nos achados e suas implicações referentes aos elos da disseminação e da prevenção.

Resultados

A disseminação do conhecimento obtido a partir das lições aprendidas durante a análise do acidente não tem ocorrido entre os inspetores, como também para pessoas fora do MTb. A prevenção que ocorreria com o acompanhamento pelos auditores das medidas preventivas a serem adotadas nos ambientes de trabalho praticamente não existe.

Conclusões

Apresenta-se como pouco eficaz a contribuição das investigações dos acidentes de trabalho elaboradas pela Auditoria Fiscal do Trabalho para a prevenção de eventos similares. É necessário ao MTb adotar medidas com o objetivo de fortalecer os elos da disseminação e da prevenção.

Palavras-chave: acidentes do trabalho, modelo da corrente, Auditor-Fiscal do Trabalho, prevenção de acidentes.

ABSTRACT

Introduction

In Brazil, it is function of Labour Inspectors, associated to the Ministry of Labour (ML), investigate and analyze the causes of occupational accidents as well as the conditions with the potential to generate such events. This paper describes a case study limited to accident occurred in the metal industry from 2011 to 2012 and analyzed by the Labour Inspectors from Regional Superintendence Labour of Minas Gerais State.

¹⁷ **Marcos Ribeiro Botelho**

Auditor-Fiscal do Trabalho da Superintendência Regional do Trabalho de Minas Gerais. Engenheiro Civil. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Especialização em Ergonomia. Mestre em “Trabalho, Saúde e Ambiente”. Monitor do Ministério do Trabalho em proteção de máquinas. Professor em cursos de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Endereço para correspondência: Rua Tamoios, 596, 5º Andar, Centro, 30120-059 Belo Horizonte/ MG, Brasil. E-mail: marcosrbotelho@uol.com.br; marcos.botelho@mte.gov.br.

Objectives

The study aimed to analyze the contribution of occupational accidents investigations carried out by Labour Inspectors to prevent similar events.

Methodology

The main sources of information were the analysis accidents reports prepared by Inspectors, the inspection reports archived in the Federal System of Labour Inspection, computerized system of the ML, and semi-structured interviews with eleven Inspectors. The results were presented and discussed with reference to the "Chain Model", developed to evaluate the effectiveness of occupational accidents investigations produced by Inspectors of the Swedish Work Environment Authority. The model consisting of five links: notification, selection, investigation, dissemination and prevention. This paper concentrates on the findings and their implications with regard to the links in the dissemination and the prevention.

Results

The dissemination of the knowledge gained from lessons learned during the accident analysis has not been occurred between the inspectors, as well as for people outside ML. The prevention which would occur with the monitoring by inspectors of the preventive measures to be adopted in the working environments is very scarce.

Conclusions

It has presented little effective contribution of occupational accidents investigations prepared by the Labour Inspection for preventing similar events. Therefore, it is necessary to ML take measures to strengthen the links in the dissemination and prevention.

Keywords: occupational accidents; chain model; Labour Inspector; accident prevention.

INTRODUÇÃO

Os acidentes relacionados ao trabalho podem lesionar fisicamente os trabalhadores, causar sofrimento para seus familiares, como também gerar um custo elevado para as empresas e para a sociedade¹.

No Brasil, uma das funções dos Auditores-Fiscais do Trabalho (AFT), vinculados ao Ministério do Trabalho (MTb), é investigar e analisar as causas dos acidentes de trabalho (AT) graves e fatais, bem como as situações com potencial para gerar tais eventos². Para cada acidente analisado deve ser emitido um relatório que aborde as causas e as medidas a serem adotadas pelo empregador, para que novos eventos indesejados não voltem a ocorrer.

A análise de um AT não pode encerrar-se com a elaboração do relatório. Há que procurar a disseminação das lições aprendidas com o evento analisado, como também o cumprimento pelas empresas das medidas preventivas apontadas no relatório, a fim de evitar a recorrência do mesmo^{3,4,5,6}.

Este artigo descreve um estudo de caso limitado aos AT ocorridos na indústria metalomecânica, durante os anos de 2011 e 2012, e analisados pelos Auditores lotados na Superintendência Regional do Trabalho de Minas Gerais (SRT/MG), localizada em Belo Horizonte e nas Gerências Regionais do Trabalho (GRT) de Betim e Contagem.

Os trabalhadores da indústria metalomecânica estão sujeitos a inúmeros perigos, a destacar aqueles advindos da operação de máquinas de conformação mecânica^{7,8,9}. A taxa de incidência de AT típicos em algumas destas atividades apresenta-se superior a outras de importantes setores económicos de Minas Gerais, como "Extração de minério de ferro" e "Cultivo de café"¹⁰.

No Brasil, AT típicos são aqueles decorrentes da atividade profissional desempenhada pelo acidentado, excluídos os acidentes de trajeto.

Em Minas Gerais, durante 2011, 28,07% dos AT típicos com emissão de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) ocorreram nos municípios de Belo Horizonte, Betim e Contagem. Em janeiro de 2013, os três

municípios contavam juntos com 20,7% dos estabelecimentos ativos com empregados formais na indústria metalúrgica neste Estado, 32,8% na indústria mecânica e 29,6% na indústria do material de transporte¹¹.

OBJETIVOS

O objetivo deste artigo é analisar a contribuição das investigações de AT elaboradas pela Auditoria Fiscal do Trabalho para a prevenção de novos acidentes, de forma a caracterizar os procedimentos prescritos para os AFT em relação à análise de um acidente e verificar em que extensão as práticas adotadas pelos mesmos contribuem para a disseminação do conhecimento adquirido durante a análise e a prevenção de eventos similares.

REVISÃO DE LITERATURA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa ocorrida entre 2013 e 2014.

Vários autores demonstram que para a prevenção de novos acidentes é necessário a disseminação do conhecimento obtido durante a análise do acidente para todas as partes envolvidas, bem como o acompanhamento da implementação das medidas propostas pelos investigadores^{3,4,5,6,12}.

A partir de estudo elaborado pelo Human Reliability Associates (HRA)⁴ para o Health and Safety Executive (HSE), do Reino Unido (UK), são descritos requisitos básicos que deve conter uma investigação de acidentes bem sucedida:

- O desenvolvimento de recomendações que abordem as causas imediatas e subjacentes;
- A implementação destas recomendações e a atualização das avaliações de risco relevantes;
- Acompanhamento que garanta que as ações tomadas são bem-sucedidas na redução do risco de mais acidentes;
- *Feedback* para as partes relevantes com o objetivo de partilhar a aprendizagem imediata;
- Desenvolvimento de uma base de dados acessível.

Jacobina et al.⁵ expõem que, após elencadas as medidas de prevenção e controle e organizadas por ordem de prioridade, a equipa de investigação deverá estabelecer junto à empresa, com acompanhamento do sindicato e dos trabalhadores, a pauta de implantação, na qual deverão constar os prazos e as formas de acompanhamento. Por fim, ressaltam a importância de disponibilizar as informações produzidas para os diversos atores implicados e que têm interesse na questão.

Para Almeida⁶, o processo de sistematização da análise de acidentes pode ser caracterizado pela seguinte estrutura:

- 1- Preparação da análise, definição de evento a ser analisado e suas conseqüências;
- 2- Análise propriamente dita com propostas de correção e relatório escrito;
- 3- Implantação de correções e seu acompanhamento;
- 4- Retro-alimentação ou “feedback” do sistema com atualização baseada nos ensinamentos aprendidos na análise.

Almeida⁶ entende ser necessário o acompanhamento do impacto das medidas implementadas no que se refere à ocorrência de acidentes que incluem aspectos assemelhados, quase iguais àqueles que se pretendeu

controlar com as medidas adotadas. Na etapa da retroalimentação, Almeida entende que nas fases iniciais ela visa compartilhar achados imediatos com os demais integrantes do sistema, de maneira a ressaltar a importância de suas contribuições para o aperfeiçoamento do mesmo. Posteriormente, a retroalimentação torna-se fonte de atualização e melhoria contínua das avaliações de risco presente no sistema.

Lindberg e Hansson¹² avaliaram a efetividade das investigações de acidente de trabalho produzidas pelo HAKO (Comité de investigação de acidentes), da *Swedish Work Environment Authority* (SWEA). O estudo foi contratado junto aos pesquisadores pelo próprio SWEA um ano após o início das atividades do HAKO.

Para tal, os pesquisadores desenvolveram o “Chain Model”, que consiste numa corrente de cinco elos, conforme resumido a seguir¹³:

- Elo 1: Notificação

Acidentes e incidentes nos ambientes de trabalho devem ser notificados a quem cabe fazer a seleção dos eventos a serem investigados em profundidade. Isto deve ocorrer tão breve quanto possível após as ocorrências. As notificações devem possuir informações necessárias para a seleção dos eventos que serão analisados.

- Elo 2: Seleção

As notificações são usadas para selecionar os acidentes e incidentes merecedores de investigação. Os eventos selecionados devem ser aqueles a partir dos quais o máximo de informações úteis pode ser extraído para o trabalho preventivo.

- Elo 3: Investigação

É o ponto central do processo de análise de um acidente e tem sido o foco de atenção na maioria das abordagens referentes ao tema.

- Elo 4: Disseminação

As informações obtidas na investigação de acidentes devem ser distribuídas para todos que possam utilizá-las para a prevenção de futuros acidentes.

- Elo 5: Prevenção

Um processo de investigação de acidentes não chega ao fim antes que suas recomendações tenham sido implementadas para a segurança futura do sistema a ser protegido.

O “Modelo da Corrente” foi utilizado como referencial teórico para avaliar a contribuição das análises de AT elaboradas pelos AFT da SRT/MG para a prevenção de novos acidentes.

METODOLOGIA

Esta pesquisa qualitativa foi concebida como estudo de caso limitado a 23 AT típicos ocorridos na indústria metalomecânica durante os anos de 2011 e 2012.

Quanto aos procedimentos prescritos para os AFT em relação à análise de AT, foram consultadas como fontes primárias as normas internas do MTb: Decreto Nº 4.552, de 27 de dezembro de 2002, que estabeleceu o Regulamento da Inspeção do Trabalho²; Instrução Normativa Nº 88, de 30 de novembro de 2010, que

estabeleceu as diretrizes para análise de AT e o modelo de relatório a ser utilizado pelos AFT¹³. Como fonte secundária de consulta, aponta-se o Guia de Análise Acidente de Trabalho elaborado pelo MTb em 2010¹.

Após a ocorrência de um acidente grave ou fatal com trabalhadores, cabe ao Auditor-Fiscal do Trabalho conduzir uma investigação do acidente, por meio da colheita de informações *in loco*, registro fotográfico de aspectos relevantes, análise de documentação em SST, entrevista com o acidentado e outros que presenciaram o evento. Ao final o AFT deve elaborar relatório de análise de acidente de trabalho¹³.

Para aferir a produção dos AFT, os dados das atividades, inclusive as relacionadas à análise de AT, são lançados no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (SFIT), um sistema informatizado e codificado que possibilita o monitoramento das ações fiscais efetuadas pelos AFT.

Além do lançamento no SFIT, cabe ao AFT a produção de relatório de análise de acidente do trabalho, digitado, em modelo definido pelo MTb, que deverá ser impresso e entregue ao Chefe da Seção de Segurança e Saúde no Trabalho (SEGUR) da SRT, e também ser encaminhado em meio eletrônico. O chefe será o responsável pela inserção do arquivo digital no Sistema de Referência em Análise e Prevenção Acidentes de Trabalho (SIRENA), constante da rede informatizada do MTb¹⁴.

Em relação às abordagens e às práticas efetivamente utilizadas pelos AFT, as principais fontes de informação primárias, em meio físico, foram os relatórios impressos de análise de AT e ofícios que comprovaram o encaminhamento dos relatórios a pessoas externas ao MTb.

Como fonte secundária de informação, foram consultados os relatórios de inspeção constantes do sistema informatizado SFIT e os relatórios de análise de AT inseridos na pasta de arquivos do SIRENA, implantado desde 2010.

As informações dos AFT que participaram das análises de acidentes objeto deste estudo foram colhidas por meio de entrevista semi-estruturada, composta por 12 questões, conforme anexo. Do total de 13 AFT que participaram das análises, 11 foram entrevistados. Um AFT estava aposentado e o outro estava sob licença médica há mais de dois anos.

A contribuição dos relatórios de análise de AT elaborados pelos AFT para a prevenção de eventos similares foi avaliada por meio do “Modelo em Corrente”. Neste artigo apenas foram analisadas e discutidas as informações referentes aos elos da disseminação do conhecimento e da prevenção de novos acidentes.

Para aferir a efetividade da disseminação das lições aprendidas com as análises de acidentes, são apontados:

- a) quantos relatórios de acidentes foram lançados na pasta de arquivos SIRENA;
- b) a discussão ou não do relatório com representantes do empregador, de sindicatos de trabalhadores e acidentado;
- c) a participação do AFT em reuniões técnicas não registradas formalmente sobre acidentes analisados por outros colegas;
- d) o acesso ou não à pasta de arquivos SIRENA pelos AFT;
- e) a disponibilização do arquivo em meio eletrônico para que o mesmo possa ser incluído na citada pasta;
- f) o envio de cópia do relatório de análise acidente para pessoas externas ao MTb.

Em relação à prevenção, verificou-se no SFIT a ocorrência de regularizações no ambiente de trabalho durante a fiscalização que apurou as causas do acidente, e se ocorreu inspeção nas empresas envolvidas após o encerramento da primeira.

As verbalizações dos AFT durante as entrevistas aparecem no texto na forma como foram ditas.

RESULTADOS

Acidentes de trabalho analisados

Dos 23 AT analisados (Tabela 1), o contato com prensas aconteceu oito vezes. Por seis vezes a parte do corpo atingida foi a mão. Dez dos acidentados tinham sete ou menos meses de empresa. Onze deles tinham menos de 30 anos de idade. Vinte das vítimas eram homens. O número médio de fatores que contribuiu para os acidentes foi igual a 6,30. Dos acidentados, 20 eram do sexo masculino. Somente nos eventos 8, 9 e 19 as vítimas eram mulheres.

Em cinco dos 23 acidentes, a atividade industrial foi a de “*fabricação de outras peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente*”. Os AFT gastaram em média 11,4 turnos de 4 horas para elaboração de cada análise.

Até novembro de 2013, os relatórios de dois acidentes ainda não haviam sido entregues pelos AFT, apesar de já terem sido lançados no SFIT em julho/2011 e fevereiro/2012.

Disseminação do conhecimento (Elo 4)

Após o término do relatório de análise de AT, fatores causais que contribuíram para a ocorrência do evento e medidas preventivas necessárias para evitar a recorrência do mesmo devem ser apontados.

Através de consulta às pastas das empresas arquivadas no Setor de Fiscalização, foi verificado se a cópia dos relatórios de análise de AT foi enviada para as partes interessadas (Tabela 2).

Cópias de todos dos relatórios de AT foram enviados para a Procuradoria Federal Especializada, que atua junto ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), já que existe determinação normativa para isto¹⁵.

Os relatórios dos eventos 10 e 20 não foram encaminhados, apesar de estarem nas pastas das empresas. Os eventos 22 e 23 não tiveram os relatórios produzidos. Somente as empresas dos eventos 1 e 6 requisitaram ao MTb a cópia do relatório.

Os onze AFT entrevistados disseram que trocam informações de maneira informal com outros colegas sobre acidente similar ao que está a analisar. O AFT 4 verbalizou: “*A gente trabalha em um universo muito amplo de conhecimento. Então é praticamente impossível você conhecer de tudo. Procuo conversar primeiro com alguma pessoa quando eu estou na dúvida, pessoa que já analisou um acidente similar, ou tem uma formação*”. O AFT 6 disse: “*Não há nada assim formalmente de troca de experiências. O órgão não tem uma conduta que possa estimular esta troca de experiências*”.

Dez reconheceram que o primeiro passo a ser dado na disseminação das lições aprendidas num processo de investigação de acidente é melhorar a troca de informações entre os próprios AFT, conforme fala do AFT

6: *“Olha... primeiro disseminar entre a gente através de reuniões técnicas”*. Da mesma forma entende o AFT 8: *“... seria muito interessante fazer palestras para os colegas apresentarem as análises e as conclusões”*.

Uma ação que foi apontada por sete AFT para a disseminação das lições aprendidas para fora do MTb foi a realização de congressos e seminários. Declarou o AFT 7: *“Seminários, congressos, arquivos abertos pela internet, a princípio para que todos possam consultar. Com certeza, o conhecimento das causas de um acidente pode impedir outro”*. Assim pensa o AFT 2: *“Eh... fazer seminários para discutir boas práticas em relação à prevenção de acidentes. Esta troca de ideias, o tal do benchmark...”*.

Somente três AFT entrevistados declararam que já comunicaram e/ ou discutiram os resultados das análises de AT com empregadores, profissionais de segurança do trabalho das empresas ou com o próprio acidentado. Seis AFT disseram que, durante a análise ou quando da entrega de autos de infração, termo de notificação e/ou termo de interdição, procuram conversar com os representantes dos empregadores sobre as causas do acidente, o que deveria ter sido feito para evitar o mesmo.

Os principais motivos citados pelos AFT para que não ocorra a discussão do relatório com as partes interessadas são as exigências do trabalho, o quadro reduzido de pessoal e as metas de fiscalização impostas pelo MTb. Informou o AFT 4: *“Não, mas acho até que deveria fazer isso. Acho que pela nossa rotina de trabalho, metas do MTb. A gente acaba por não fazer em função do volume de serviços que a gente tem”*.

Sobre o assunto falou o AFT 11: *“Nós temos hoje também uma carência de pessoal muito grande. Então você acaba a abreviar etapas que seriam até mais importantes que esta (a investigação), que é disseminar, discutir, mas hoje a gente não faz”*.

Após pesquisa na pasta de arquivos SIRENA em dezembro de 2013, verificou-se que apenas cinco dos 23 relatórios de análise de AT foram nela inseridos.

Apenas quatro AFT informaram que estão a encaminhar periodicamente cópia do relatório de análise de AT em meio eletrônico para a chefia. Quanto a isto, os outros sete disseram que tem como prática apenas repassar o relatório impresso, como ilustra a fala do AFT 5: *“Não, somente entrego à chefia a análise impressa do acidente. Entendo que a ação de lançar no arquivo do SIRENA depende da chefia”*. Já o AFT 6: *“Eu já encaminhei. Mas a gente não tem uma cobrança da chefia, só quando alguém pede para encaminhar. Nós não tivemos treinamento, eu não tive treinamento, nem de como usar o site eu tive treinamento. Ninguém nunca me falou nada”*.

Dos 11 AFT entrevistados, 10 informaram que não acederam à pasta de arquivos SIRENA para obter informações sobre um acidente similar ao que está a analisar e cinco desconhecem como deve ocorrer o acesso, como relata o AFT 5: *“Não tenho o hábito de levantar informações sobre acidentes no SIRENA por desconhecer o sistema”*. Sobre o assunto opinou o AFT 7: *“Não, nunca consultei. Eu tenho interesse nela, mas honestamente eu não cheguei a consultá-la”*.

De maneira unânime, os auditores acreditam que um banco de dados do MTb, com os relatórios de AT acessível à sociedade, seria muito importante para a disseminação do conhecimento aprendido. O AFT 8 registrou: *“Acho que seria interessante, mas acho que seria quase um trabalho editorial, pegar os relatórios e fazer a formatação deles. Aí seria muito interessante, uma coisa indexada, por tipo de máquina, tipo de situação, tipo de lesão”*. Já o AFT 1 fez a seguinte consideração: *“Acho que seria importante o Ministério do*

Trabalho disseminar este banco de dados para a sociedade como um todo. Não ficar aquela coisa burocrática...o sujeito tem de vir aqui, fazer um pedido formal para fazer uma cópia”.

Prevenção de acidentes (Elo 5)

Foi verificado se as medidas preventivas a serem adotadas pelas empresas para evitar a recorrência dos eventos foram implementadas durante a ação fiscal de análise do acidente ou estão a ser acompanhadas pela Auditoria Fiscal do Trabalho, mediante outras inspeções **(Tabela 3)**.

Dez AFT declararam que não ocorre o acompanhamento pelo MTb da implementação das medidas preventivas a serem adotadas pela empresa. As metas de trabalho impostas pelo órgão fazem com que se termine uma análise de AT e já não mais se pense naquela situação após a entrega do relatório. É o que se extrai da verbalização do AFT 3: *“Não, normalmente não. Aí neste caso é por causa da demanda de trabalho mesmo”*. Disse com convicção o AFT 5: *“As metas fiscais a serem cumpridas baseiam-se em critérios, como o de quantidade de empresas fiscalizadas, que inibem o acompanhamento junto às empresas das medidas preventivas sugeridas”*.

Dois AFT apontaram que o planejamento de serviços a serem executados não estabelece que deva haver retorno dos AFT às empresas para verificar a regularização das situações geradoras do acidente. Registrou o AFT 6: *“Não tem uma organização e uma sistemática do órgão neste sentido”*. Sobre o planejamento apontou o AFT 8: *“... o planejamento é feito pela chefia, pela coordenação. Então se eu for tomar esta iniciativa de voltar à empresa para verificar, vai ter as outras ordens de serviço que eu vou ter de dar conta também”*.

Contudo, todos reconheceram que seria muito importante este acompanhamento nas empresas até que as medidas preventivas fossem implementadas.

Os 11 AFT responderam também a seguinte pergunta **(Tabela 4)**: *“Havendo acompanhamento, você considera importante a participação de outros atores sociais? Quais e porquê?”*.

A maioria dos AFT posicionou-se favorável à participação dos Sindicatos de Trabalhadores nesta etapa, conforme declaração do AFT 6: *“Os sindicatos têm uma presença bem grande no ambiente de trabalho, maior que a nossa”*. Da mesma maneira se manifestou o AFT 2: *“... de repente o sindicato poderia ser um ótimo parceiro para conferir isto para a gente”*.

DISCUSSÕES

Envio dos relatórios

Em nove casos, cópia do relatório de análise de acidentes foi enviada aos sindicatos de trabalhadores, apesar destes terem informado o MTb sobre 15 AT (Tabela 2).

Apenas por duas vezes a cópia do relatório de análise de AT foi encaminhada para as empresas envolvidas nos acidentes. Esta situação somente ocorreu em virtude das empresas terem requerido ao MTb uma cópia do relatório. Deixou então de circular a informação entre aqueles que diretamente podem atuar na prevenção de acidentes similares. Os serviços especializados em segurança e medicina do trabalho das empresas, a

comissão interna de prevenção de acidentes e os próprios empregadores, ter em mãos o relatório do acidente, poder discuti-lo e começar a traçar a sua estratégia de prevenção.

Como dois relatórios não foram entregues pelos AFT e outros dois relatórios não foram encaminhados a qualquer parte interessada, apesar de terem sido entregues ao Setor de Fiscalização para arquivamento, verifica-se então que quatro dos 23 acidentes não terão desdobramentos futuros.

De acordo com Lindberg e Hansson¹², quando uma investigação é finalizada pelo HAKO, o grupo inicia um plano para especificar como e para quem o relatório deve ser distribuído. Os destinatários tipicamente incluem, além dos próprios inspetores do SWEA, outras autoridades, empresas, empregados e organizações de mercado de trabalho que são afetadas pelas conclusões e sugestões do relatório.

Contudo, a disseminação dos resultados e relatórios produzidos pelo HAKO foi criticada por algumas empresas que estiveram envolvidas de alguma forma nos acidentes. Uma organização que acreditou um guindaste envolvido em um acidente assim se manifestou: *“As medidas tomadas por nós não tinham sido resultado do relatório, já que nós, como empresa, não o recebemos”*¹².

Na SRT/MG não existe um padrão definido para quem deve ser enviado o relatório de acidente. A Procuradoria Federal Especializada (PFE), que atua junto ao INSS, foi o único órgão que recebeu todos os relatórios. Este órgão pode ajuizar uma ação judicial contra a empresa a fim de reaver os valores gastos pelo governo brasileiro com benefícios previdenciários e tratamento médico aos acidentados.

Disseminação entre os AFT

Das falas dos AFT, extraiu-se que a estratégia utilizada pelos mesmos para levantar informações sobre acidentes similares ao que estão a investigar e a conversa com outros colegas. Não existe qualquer ação do MTb que estimule os AFT de forma sistemática a disseminar a informação entre eles.

Quando do estudo de Lindberg e Hansson¹² os inspetores do SWEA, que não participavam do HAKO, mas que estavam lotados no órgão central, responderam a questionário sobre a disseminação das informações contidas nos relatórios de acidentes. Na maioria (51%), os inspetores entendem que o comitê não tem feito o bastante para disseminação dos resultados. Cinco por cento responderam que não sabiam como se apossar dos relatórios. Inspetores distritais entrevistados informaram que devia ser feito mais para disseminar os relatórios do HAKO efetivamente dentro do SWEA, não somente publicá-los na intranet do órgão.

A fim de confirmar a informação dos AFT quanto à carência de pessoal, foi levantado junto ao Chefe da SEGUR o número de AFT lotados na SRT/MG e nas GRT de Betim e Contagem. No início de 2011, eram 41 AFT aptos a analisar AT. Em dezembro de 2013, apenas 34. Estes também realizavam ações de fiscalização em vários municípios no interior do Estado de Minas Gerais.

Barbosa et al.¹⁶, por intermédio da nota técnica nº4, do Instituto de Pesquisa Económica Aplicada (IPEA), apresentaram estudo sobre a necessidade de mais AFT no Brasil. Entre todos as unidades da federação, o estudo apontou que o Estado de Minas Gerais teve a segunda pior média de AFT para cada mil empresas em 2008/2009.

Este mesmo estudo aponta que, para priorizar a redução de AT, o aumento total no número de AFT no território Brasileiro teria que ser de 5.273 novos funcionários num período de quatro anos. No ano de referência do estudo, 2009, o número de AFT em atividade era de 2.949. Logo, no final de 2013, o Brasil teria de possuir mais de 8.000 AFT. Contudo, no final de 2013, o quadro de AFT está resumido a apenas a 2.740. Em relação às metas impostas pelo MTb, outra alegação dos AFT, foram levantadas as metas de ações fiscais dentro do projeto “Análise de Acidentes de Trabalho” na SRT/MG. O projeto tinha como meta analisar 280 acidentes graves ou fatais em 2010. Este número subiu para 380 em 2011, para 386 em 2012, e finalmente chegou a 418 análises de AT em 2013¹⁷.

Os números informados pelo MTb em relação ao território nacional confirmaram o aumento da demanda de serviços da Auditoria Fiscal do Trabalho (Tabela 5). O número de ações fiscais em SST aumentou ano após ano, assim como o número de empregados alcançados nas fiscalizações, mantido quase que constante o número de acidentes analisados. Enquanto o número de AFT diminui ano após ano (Figura 1), as metas são crescentes, de forma a confirmar as declarações dos auditores.

Verifica-se o desconhecimento, por parte de alguns AFT, do acesso à pasta de arquivos SIRENA, apesar de informado o endereço eletrônico na IN 88/2010¹⁴. Não ocorreu no âmbito da SRT/MG capacitação junto aos AFT com intuito de instruí-los sobre o conteúdo da IN e de como acessar a pasta de arquivos SIRENA.

Os AFT demonstraram desconhecer a sistemática de entrega dos relatórios em meio eletrônico, não sabiam se todos os relatórios de AT devem ser encaminhados à chefia ou esta, quando achar o relatório interessante, deve requisitá-lo ao auditor.

De um modo geral, os AFT não estão motivados a fazer uso das informações contidas nos relatórios inseridos no SIRENA.

Disseminação para fora do MTb

Na SRT/MG não ocorreram ações de disseminação das lições aprendidas com os 23 AT analisados para fora do órgão.

Das manifestações dos AFT pôde-se extrair que a pasta de arquivos SIRENA poderia ser um banco de dados aberto à sociedade.

Jacobina et al.⁴ propõem que, no final do relatório e discussão com as partes interessadas, devem ser previstas ações de educação e comunicação em saúde, com vistas à socialização dessas informações.

A última das nove etapas da análise de um acidente, apresentada no estudo elaborado pelo HRA⁴ para o HSE (UK), é o desenvolvimento de um banco de dados acessível à sociedade.

Drogaris³ propõe, para obtenção da disseminação das lições aprendidas nas análises de acidentes, o desenvolvimento de uma rede de bancos de dados de acidentes que colabore com autoridades e indústrias na coleta e disseminação de tais informações. Ele cita aspectos positivos do Major Accident Reporting System - MARS, banco de dados desenvolvido pela Comunidade Européia (EU), que aborda acidentes e quase acidentes a envolver produtos químicos. Até fevereiro de 2016, estavam disponibilizados no MARS para consulta pública, via *WEB*, 891 relatórios de acidentes¹⁸.

Nos Estados Unidos da América (US), o National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), órgão público ligado ao Ministério da Saúde, mantém desde 1982 o programa FACE – Fatality Assessment and Control Evaluation. Até junho de 2017 estavam disponibilizados 2.013 relatórios de AT para consulta e *download*¹⁹.

O HSE apresenta em sua página na *WEB* relatórios de AT detalhados em diversas áreas de produção. O relatório de investigação sobre o colapso de um guindaste treliçado em uma obra de Liverpool, em 15 de janeiro de 2007, foi apresentado com fotos, ilustrações do equipamento, e ao final são apontadas as conclusões em 14 itens²⁰.

Conforme se depara nos citados bancos de dados de acidentes, a disponibilização das informações é muito importante para aqueles que gerenciam, operam e projetam sistemas de segurança para as mais diversas instalações.

Acompanhamento das medidas de prevenção

Verificou-se que a etapa de prevenção não é colocada em prática por parte da Auditoria Fiscal do Trabalho. Os principais fatores apontados pelos AFT para tal situação são o baixo número de profissionais e as metas de trabalho impostas pelo órgão, além da falta de planejamento pelo MTb de ações de retorno.

A organização fiscal não inclui anualmente ações de retorno às empresas onde ocorreram acidentes para que os AFT possam verificar o acompanhamento da implementação de medidas para evitar a recorrência destes eventos indesejados. Não adianta apenas investigar, é preciso que a prevenção seja realizada pelas empresas que estão a levar seus trabalhadores às lesões e às mortes e que o MTb exerça uma vigilância sobre as mesmas.

A Occupational Safety and Health Administration (OSHA), órgão ligado ao Departamento do Trabalho nos US, instituiu em 2010, o Severe Violator Enforcement Program (SVEP). Este programa concentra recursos na inspeção de empregadores que tem demonstrado indiferença às obrigações constantes na lei de segurança e saúde ocupacional, através de violações intencionais e repetidas²¹.

Do estudo de Lindberg e Hansson¹², pode-se extrair que o elo referente à prevenção apresenta falhas. Os Inspectores do HAKO, em entrevista, apontaram que existe uma necessidade para melhor acompanhamento dos relatórios, embora eles tenham diferentes visões sobre quem deve ser responsável por isto. Um deles disse: *“Alguém tem de ser responsável por cuidar que estas dispendiosas recomendações do HAKO sejam realmente colocadas em prática”*.

Já os Inspectores Distritais do SWEA, em sua maioria, declararam que é muito importante acompanhar os resultados e recomendações dos relatórios do HAKO, mas que isto não deve ser um trabalho do comitê e sim uma tarefa dos Inspectores Distritais.

Kjellén, citado por Lindberg e Hansson¹², tem afirmado que um encontro de acompanhamento é um importante passo numa investigação profunda. Segundo ele, o objetivo do encontro é dar ao pessoal envolvido uma possibilidade para esclarecer mal entendidos e fornecer mais explicações, além de ser criada uma atmosfera de confiança e disposição para aprender a partir do acidente.

Ações conjuntas

Os AFT manifestaram-se a favor da realização de ações conjuntas com outros órgãos públicos para que estes possam auxiliar no acompanhamento das medidas a serem implementadas. O MPT possui em seu quadro de funcionários Engenheiros de Segurança e Médicos do Trabalho que poderiam realizar inspeções de acompanhamento junto com os AFT.

Os sindicatos de trabalhadores, os mais lembrados pelos AFT, também podem, a princípio, exercer papel fundamental no acompanhamento, pois possuem trabalhadores sindicalizados na maioria dos ambientes de produção.

A FUNDACENTRO, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, entidade de pesquisa ligada ao MTb e citada por um AFT, possui profissionais com alta expertise em segurança e saúde do trabalhador que poderiam auxiliar em muito na vigilância destas ações.

O CEREST, Centro de Referência em Saúde do Trabalho, que também possui Engenheiros de Segurança e Médicos do Trabalho aptos a fazer vigilância em saúde do trabalhador, poderia, da mesma forma, atuar como parceiro do MTb.

CONCLUSÕES

Em relação à disseminação do conhecimento, os achados da pesquisa permitem afirmar que não tem ocorrido a disseminação do conhecimento advindo das análises de AT dentro do MTb e para fora do órgão.

Apenas quatro AFT (36%) informaram que estão a encaminhar periodicamente cópia do relatório de análise de AT em meio eletrônico para inclusão no SIRENA e somente cinco relatórios (22%) foram inclusos em tal pasta de arquivos. Dez AFT (90%) informaram que não acederam à pasta de arquivos SIRENA para obter informações sobre um acidente similar ao que estão a analisar.

Apenas três AFT (27%) estão a discutir os resultados das análises de AT com as partes interessadas, apontadas a carga de trabalho e as metas impostas pelo MTb como os principais obstáculos. Deixa então de circular a informação entre aqueles que diretamente podem atuar na prevenção de acidentes similares.

É importante a criação de mecanismos para que os AFT possam disseminar dentro do órgão as lições aprendidas, tais como reuniões técnicas, boletins internos publicados na intranet do MTb e uma lista de discussão (*mailing list*).

Torna-se importante reformular a pasta de arquivos SIRENA, dotá-la de ferramentas de pesquisa, além de capacitar e estimular os AFT quanto ao uso da mesma. Esta poderia, após ajustes de forma, ser disponibilizada à sociedade através da *WEB*.

Uma medida necessária seria, após a conclusão da análise, a realização de uma reunião com a participação dos auditores e das partes interessadas para exposição das lições aprendidas e entrega de cópia do relatório. Seminários, congressos e fóruns de discussão para abordar os AT em determinado setor produtivo seriam opções para a disseminação das lições aprendidas para fora do MTb.

Os bancos de dados de acidentes do HSE (UK), NIOSH (US) e MARS (EU), de livre acesso, são exemplos que é possível disponibilizar informações sobre os acidentes e medidas preventivas a fim de que os mesmos não voltem a ocorrer.

O elo que se refere à prevenção também requer um reforço em sua estrutura. A adequação do meio ambiente do trabalho durante a ação fiscal de análise do AT ocorreu apenas em 4 empresas (17%). Somente em três empresas (13%), ações de retorno para verificar a regularização de situações que contribuíram para a ocorrência do acidente aconteceram.

Com as metas impostas aos AFT, conjugadas com o número reduzido destes em atividade no País, apenas 2.740 em 2014, parece ser difícil exercer uma vigilância sobre as empresas que estão a causar acidentes graves e fatais. Contudo, é obrigação do governo exercer este papel até que a implantação das medidas preventivas por partes das empresas seja concretizada.

Caberia ao MTb, quando do estabelecimento de metas anuais de fiscalização, estabelecer uma taxa de retorno às empresas que têm mais acidentes. Entende-se que uma importante medida para reforçar o elo da prevenção é reforçar o quadro de AFT.

Logo, conclui-se que a contribuição das investigações de AT elaboradas pela Auditoria Fiscal do Trabalho para a prevenção de novos acidentes, sob a ótica do “Modelo da Corrente”, apresenta-se pouco efetiva. O resultado da pesquisa assemelha-se ao apontado no estudo de Lindberg e Hansson¹².

Como não foram encontrados estudos sobre o tema em exame, principalmente em relação às etapas da disseminação do conhecimento e da prevenção, avalia-se que, a fim de fomentar o debate, pesquisas em outras unidades regionais do MTb são necessárias para complementar os achados deste estudo acadêmico.

QUESTÕES ÉTICAS E LEGAIS

Os AFT entrevistados assinaram termo de consentimento livre e esclarecido antes das entrevistas.

Foi requisitada junto ao Superintendente Regional do Trabalho de Minas Gerais a autorização para a utilização dos dados dos relatórios de análise de acidentes constantes do SFIT e aqueles constantes nos documentos impressos, de forma a preservar a identificação dos acidentados, das empresas envolvidas e dos AFT.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se ao Professor Doutor Gilmar da Cunha Trivelato e ao Professor Mestre Mário Parreiras de Faria pelo auxílio no desenvolvimento deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Brasil. Ministério do Trabalho. Guia de análise acidentes de trabalho. 2010. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/publicacoes-e-manuais>>. Acesso em: 16 jan. 2018.
- 2- Brasil. Presidência da República. Decreto Nº 4.552, de 27 de dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4552.htm>. Acesso em: 14 jun. 2013.
- 3- Drogaris, G. Learning from major accidents involving dangerous substances. Safety Science. 1993; 16: 89-113.
- 4- Human Reliability Associates. Accident investigation: the drivers, methods and outcomes. Caerphilly: HSE. 2001. Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/research/crrpdf/2001/crr01344.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2013.
- 5- Jacobina A, Nobre LC da C., Conceição, PS de A. Vigilância de acidentes de trabalho graves e com óbito. In: Bahia. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Manual de normas e procedimentos técnicos para a vigilância da saúde do trabalhador. Salvador: Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador. 2002: 87-115. Disponível em: <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/vigilancia_ac_graves.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2013.
- 6- Almeida, IM. Trajetória da análise de acidentes: o paradigma tradicional e os primórdios da ampliação da análise. Interface – Comunicação, Saúde, Educação. 2006; 9 (18): 185-202. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832006000100013&script=sci_arttext>. Acesso em: 16 jan. 2018.
- 7- Park, RM. Forging and Stamping. In: Industries Manufacturing, Parte XIII, Vol. 3, Encyclopedia Health and Safety at Work. Geneva, International Labour Organization. 1998. Disponível em: <http://www.ilo.org/safework-bookshelf/english>.
- 8- FIERGS – Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul. Manual de segurança em prensas e similares. Porto Alegre: Conselho de Relações do Trabalho e Previdência Social, Grupo de Gestão do Ambiente de Trabalho. 2006.
- 9- Nobre Junior, HB. Os acidentes de trabalho em prensas analisados pelos Auditores-Fiscais do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego no período de 2001 a 2006. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2009.
- 10- Brasil. Ministério da Previdência Social. AEAT Infologo: base de dados históricos de acidente de trabalho. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/aeat/gIND/IND05/IND05ATELA65.PHP>>. Acesso em: 16 jan. 2018.
- 11- Brasil. Ministério do Trabalho. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. 2013. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/cagedestabelecimento/pages/consulta.xhtml>>. Acesso em: 14 jun. 2013.
- 12- Lindberg AK, Hansson SO. Evaluating the effectiveness of an investigation board for workplace accidents. Police and Practice in Health and Safety. 2006; 4: 63-79.
- 13- Lindberg AK, Hansson SO, Rollenhagen C. Learning from accidents: what more do we need to know? Safety Science. 2010; 48: 714-721.
- 14- Brasil. Ministério do Trabalho. Instrução Normativa Nº 88, de 30 de novembro de 2010. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/legislacao/itemlist/category/667-sst-in-2010>>. Acesso em: 16 jan. 2018.
- 15- Brasil. Presidência de República Decreto Nº 7.331, de 19 de outubro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7331.htm>. Acesso em: 14 jun. 2013.
- 16- Barbosa ALN de H, Corseuil CHL, Reis MC. A necessidade de Auditores-Fiscais do Trabalho no Brasil: uma análise contemplando o grau de descumprimento da legislação trabalhista. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/nota_tecnica/nota_tecnicaxxxxx.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.
- 17- Brasil. Ministério do Trabalho. Disponível em: <<https://sfitweb.mte.gov.br/sfitweb/private/pages/metaspobrigatoriasconsultarResultado.jsf>>. Acesso restrito e sujeito a chave privada.
- 18- European Commission. Major Accident Reporting System. Disponível em: <<https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/emars/accident/search>>. Acesso em: 22 jan. 2018.
- 19- Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: https://wwwn.cdc.gov/NIOSH-FACE/Default.cshhtml?state=ALL&Incident_Year=ALL&Category2=0000&Submit=Submit>. Acesso em: 22 jun. 2017.
- 20- Health and Safety Executive. Disponível em: <<http://hse.gov.uk/construction/pdf/craneaug08.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2014.
- 21- U.S. Department of Labor. Instruction OSHA CPL 02-00-149 – Several Violator Enforcement Program, de 18 de junho de 2010. Disponível em: <https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=DIRECTIVES&p_id=4503>. Acesso em: 12 dez. 2013.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Tabela 1: Acidentes de trabalho ocorridos na indústria metalomecânica e analisados pelos Auditores-Fiscais do Trabalho (Minas Gerais: Belo Horizonte, Betim e Contagem) (2011-2012)

Evento	Fator M.M.	Nº T	NºFC	Parte do corpo atingida	Tempo Função	Lesão	Idade	Observações
1	Queda de material	20	7	Tórax	2a 3m	Morte	28	
2	Contato com prensa	6	9	Cabeça	5a 7m		58	Preparação
3	Cilindro Pressurizado	10	3	Tórax	5 meses		28	
4	Elevador	20	10	Todo	7 meses		26	
5	Carreta/caminhão	20	2	Cabeça	2 meses		52	
6	Chama/Soldagem	8	10	Pernas	6a 11m		37	
7	Arco elétrico	18	10	Braços	12a 10m		47	
8	Bobinadeira	10	4	Mão	1 mes	Amputação	42	
9	Contato com prensa	20	8	Mão	21 dias		36	Operação
10	Contato com prensa	10	6	Mão	2a 8m		29	Operação
11	Contato com prensa	20	8	Dedo	1a 2m		23	Operação
12	Serra circular	8	9	Dedo	1 mês		26	
13	Elevador	13	8	Coluna, joelho e clavícula	4a 2m	Fratura	33	
14	Contato com prensa	8	6	Braço	1mês		27	Operação
15	Fresadora	5	1	Mão	5 meses		23	
16	Queda de bobina	8	7	Perna	1a 5m		32	
17	Contato com prensa	10	7	Mão	2 meses		23	Preparação
18	Contato com prensa	16	9	Mão	1a 4m		29	Preparação
19	Contato com prensa	10	6	Mão	1a 3m		33	Operação
20	Queda mesmo nível	2	1	Ombro	5 meses		56	
21	Queda de material	6	8	Pé	6a 10m	Contusão	49	
22	Queda de material	8	4	Cabeça	1a 5m	Contusão	22	
23	Explosão O ₂ /GLP	6	5	Pé	4a 4m	Queimadura	24	

Fonte: relatórios inseridos no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho/MTb

Notas: Fator M.M. - fator imediato de morbimortalidade; Nº FC - número de fatores que contribuíram para o acidente; NºT - número de turnos de 4 horas gastos durante a análise; Tempo na função em a(anos), m(meses.); Preparação refere-se às operações que são realizadas nas prensas antes de sua operação, como ajustes e troca do ferramental; O₂/GLP – Cilindros de oxigênio e gás liquefeito de petróleo.

Tabela 2: Partes interessadas que receberam o relatório de análise dos acidentes de trabalho ocorridos na indústria metalomecânica e analisados pelos AFT (Minas Gerais: Belo Horizonte, Betim e Contagem) (2011-2012)

Eventos	Parte Interessada							
	PFE	MPT	MPF	Justiça do Trabalho	Acidentado	Família	Empresa	Sindicato de Trabalhadores
1	X					X	X	X
2	X			X				
3,8 e 12	X							
4	X					X		
5,11,16,18 e 19	X	X						
6	X			X			X	X
7	X	X						X
9	X	X	X		X			X
13	X				X			X
14,15,17 e 21	X							X

Fonte: Ofícios enviados para as partes interessadas arquivados nas pastas das empresas (Arquivo físico SEFIS/SEGUR)

Notas: PFE – Procuradoria Federal Especializada do INSS; MPT – Ministério Público do Trabalho; MPF – Ministério Público Federal

Tabela 3: Acompanhamento das empresas geradoras dos acidentes de trabalho ocorridos na indústria metalomecânica e analisados pelos AFT (Minas Gerais: Belo Horizonte, Betim e Contagem) (2011-2012).

Eventos	Regularização na ação fiscal de análise do acidente	Ocorrência de outra ação fiscal após a análise
1, 3-7, 9-13, 15, 17, 18, 20, 21	Não	Não
8,16 e 23	Não	1 ação, mas sem regularização
2, 14, 19, 22	Sim	---

Fonte: relatórios inseridos no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho/MTb

Tabela 4: Atores sociais que poderiam acompanhar a implementação das medidas preventivas segundo os AFT.

Atores sociais	AFT										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sindicato de trabalhadores	X	X	X		X	X	X	X	X		X
MPT		X		X	X	X	X	X			X
MPF				X							
Justiça do Trabalho				X							
CEREST		X									
INSS	X										
FUNDACENTRO										X	

Fonte: Entrevista com os AFT

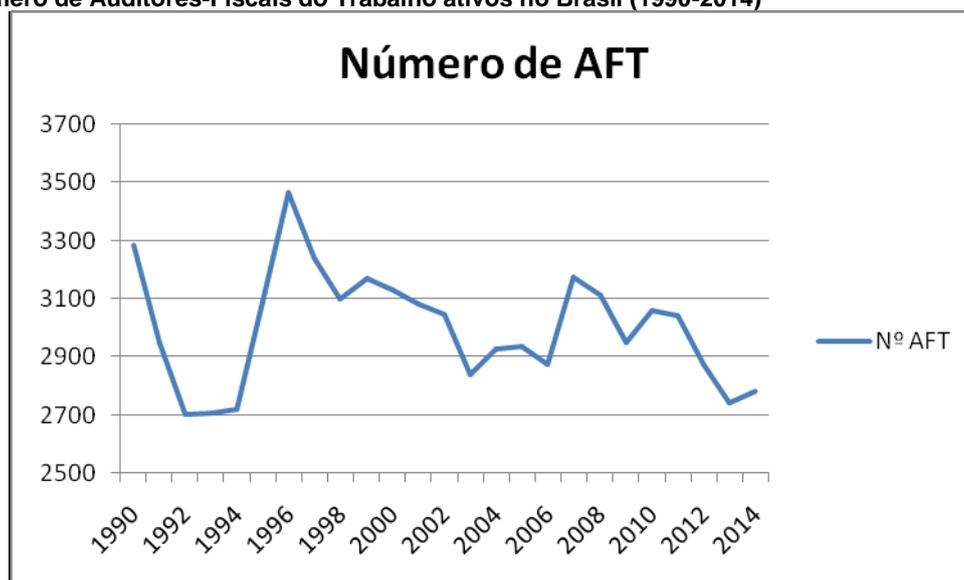
Notas: MPT – Ministério Público do Trabalho; MPF – Ministério Público Federal; CEREST – Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; INSS – Instituto Nacional de Seguro Social; FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

Tabela 5: Número de ações fiscais em segurança e saúde do trabalho, de empregados alcançados e de acidentes de trabalho analisados no Brasil pelo Ministério do Trabalho (2010-2012).

Ano	Nº de ações fiscais em SST	Nº de empregados alcançados	Nº de AT analisados
2010	135.621	17.033.658	1944
2011	138.143	17.534.078	1957
2012	154.361	18.810.932	1902

Fonte: <http://trabalho.gov.br/dados-abertos/estatistica-saude-e-seguranca-do-trabalho/seguranca-trabalho-1996-a-2013>. Acesso em: 16 jan. 2018

Figura 1: Número de Auditores-Fiscais do Trabalho ativos no Brasil (1990-2014)



Fonte: Adaptado de Repórter Brasil. <<http://reporterbrasil.org.br/2014/06/numero-de-fiscais-do-trabalho-despenca-e-mpt-aciona-justica-para-garantir-contratacoes>>. Acesso em: 16 jan. 2018

ANEXO ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Sr. Auditor-Fiscal do Trabalho (AFT),

Esta pesquisa tem como objetivo geral verificar a contribuição das análises de acidente de trabalho (AT) elaboradas pela Auditoria-Fiscal do Trabalho para a prevenção de acidentes. Trata-se de um estudo de caso limitado aos acidentes de trabalho ocorridos na indústria metal-mecânica durante os anos de 2011 e 2012 e analisados pelos AFT lotados na Superintendência Regional do Trabalho de Minas Gerais (SRT/MG), e nas Gerências Regionais do Trabalho (GRT) de Betim e Contagem. Um dos vários objetivos específicos é verificar se está a ocorrer a disseminação das lições aprendidas com os acidentes dentro do corpo fiscal, para as partes envolvidas e para toda a sociedade.

A sua participação pode contribuir para que a atuação do Ministério do Trabalho (MTb) ocorra de modo a prevenir novos acidentes de trabalho, como também para tornar possível a construção de um banco de dados de acidentes de trabalho acessível à sociedade.

Os dados serão tratados de forma confidencial, de modo a não haver risco para os participantes quanto a sua identificação.

O ideal é que todos respondam na íntegra as questões, mas fiquem à vontade para responder parcialmente. As questões de nº 5, 7 e 10 comportam mais de uma resposta.

1 – Participou da capacitação em análise de AT dentro do Projeto SIRENA – Sistema de Referência Nacional em Acidentes de Trabalho?

Sim Não

2 – Participou de reunião técnica ou capacitação com a finalidade de discutir acidentes de trabalho analisados no âmbito do MTb?

Sim Não Se positiva a resposta, quando? _____

3 – Acha necessário este tipo de evento para a troca de experiências entre os AFT quanto aos acidentes analisados?

Sim Não

4 – Discute os resultados da análise de AT com representantes do empregador após a conclusão do relatório?

Sim Não Às vezes

5 – Se negativa a resposta à questão anterior, qual o motivo?

Falta de tempo Entendo não ser necessário Não há incentivo do órgão

Outro motivo: _____

6 – Entrega cópia do relatório da análise de AT em arquivo eletrônico para lançamento na pasta de arquivos do SIRENA?

Sim Não Às vezes

7 – Se negativa a resposta à questão anterior, qual o motivo?

Falta de tempo Entendo não ser necessário Não há incentivo do órgão Não encontro o responsável para receber o arquivo Não é possível enviar eletronicamente o arquivo em virtude do tamanho do mesmo

8 – Consulta a pasta de arquivos do SIRENA a fim de verificar se há um acidente semelhante ao que está a investigar?

Sim Não Às vezes

9 – Se negativa a resposta à questão anterior, qual o motivo?

Não sei consultar Falta de tempo Entendo não ser necessário É confusa Não há ferramentas de pesquisa

10 – Faz uso dos conceitos listados no Guia de Análise de AT elaborado pelo MTb em 2010 quando da elaboração de seu relatório?

Sim Não Às vezes Não tive treinamento para isto

11 – Entende necessária a criação pelo MTb de um banco de dados com análise de AT elaboradas por AFT a ser disponibilizado à sociedade?

Sim Não

12 – Entende necessária a participação do MTb em eventos de SST para a disseminação das lições aprendidas nas análises de AT elaboradas por AFT?

Sim Não

13 – Entende necessária a vigilância das empresas por parte da Auditoria-Fiscal do Trabalho até que a implementação das medidas preventivas para evitar a recorrência dos acidentes seja concluída?

Sim Não

14 – Se positiva a resposta, o que você entende ser necessário no âmbito do MTb para adoção desta medida?

Data de receção: 2018/01/05

Data de aceitação: 2018/01/28

Data de publicação: 2018/02/19

Como citar este artigo: Botelho M. Investigação de Acidentes de Trabalho e Prevenção: análise das práticas da Auditoria Fiscal do Trabalho (Brasil, 2011-2012). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2017, volume 5, 95-113. DOI: 10.31252/RPSO.19.02.2018.

ESTADO DA ARTE EM MEDICINA E AMBIENTE DE TRABALHO: PUBLIC HEALTH, ENVIRONMENTAL HEALTH E OCCUPATIONAL HEALTH

STATE OF ART IN MEDICINE AND WORK ENVIRONMENT: PUBLIC HEALTH, ENVIRONMENTAL HEALTH AND OCCUPATIONAL HEALTH

TIPO DE ARTIGO: Pesquisa Documental

AUTOR: Rodríguez Blanco M. J.¹

RESUMO

Em 1995 a *International Epidemiological Association* define *Public Health, Environmental Health e Occupational Health*, como parte de um glossário conceptual. Embora a expressão saúde pública estivesse definida no sentido correspondente à saúde do povo, das comunidades ou das populações humanas no meio ambiente em que habitam, por oposição à saúde de cada indivíduo isolado, alvo de vigilância do profissional de saúde prestador de cuidados diretos, tem variado no decorrer do tempo com o período histórico e o grau de evolução da sociedade. São abordados os perfis profissionais de especialidades médicas e paramédicas de ciências da saúde, com fundamento na legislação nacional validada pelos colégios de especialidades em Portugal. Destacamos a importância do documento *De Morbis Artificum Diatriba* de Bernardino Ramazzini (1700)¹ para a Medicina do Trabalho; a Carta de Ottawa (OMS, 1986)² para a fundamentação dos Cuidados de Saúde na Comunidade; o relatório Lalonde (1974)³ para a valorização da Saúde Ambiental; e a Nova Ambição para a Saúde Pública (2016)⁴. São resumidas as estratégias delineadas em três declarações de intenção, assinadas em Luxemburgo (1997)⁵, Lisboa (2001)⁶ e Barcelona (2002)⁷ para promover à saúde no local de trabalho, e a nível nacional explicamos as implicações das principais conclusões do estudo realizado entre 1990 e 2016, de Carga Global de Doença⁸. Este ano 2017 esteve marcado pelo profundo debate político gerado para atingir um consenso de todos os atores sociais, acerca da Lei de Bases de Saúde e os *mass media* inundam com reflexões e notícias⁹, acerca do debate bem-vindo e demorado, para que seja profícuo, útil e acessível a qualquer cidadão.

INTRODUÇÃO

Os factos culturais descrevem a História do Homem através da evolução do trabalho, dado o seu importante rol na criação e manutenção das sociedades humanas¹⁰. No entanto, o conhecimento científico e a sua evidência estão sujeitos a diversidades no seu conteúdo, tanto na prática como no conhecimento, gerando diversos conceitos que evoluem ao longo do tempo. Na Idade Primitiva os recursos para a atividade profissional estavam instruídos pelas ferramentas de pedra e pau, no domínio do fogo e no uso da cerâmica; os factos mais importantes de segurança nas sociedades do Mundo Antigo são as condições de trabalho nas minas; e na Idade Moderna a revolução industrial e comercial, o desenvolvimento do capitalismo e o movimento intelectual da Ilustração, onde a razão é a única guia para chegar à sabedoria e ao conhecimento científico.

¹ **Maria Jesús Rodríguez Blanco**

Public Health Physician Specialist - Ministério de Saúde de Portugal (ARS, Norte); Diploma de Estudos Avanzados - Universidade de Santiago de Compostela (Espanha) – Suficiencia Investigadora na área de Medicina Preventiva e Saúde Pública; Técnico Superior em Prevenção de Riscos Profissionais - Universidade de Santiago de Compostela (Espanha); Médico de Trabalho en Mútuas de Acidentes de Trabalho – Espanha. Morada para correspondência dos leitores: Apartado 167 (4754-909) Barcelos E-mail: mjrbianco2001@gmail.com ou mjrbianco@hotmail.com

Em 1700 Bernardino Ramazzini publica a primeira edição da sua obra *De Morbis Artificum Diatriba* (As doenças dos trabalhadores)¹ e como médico mostrou especial interesse em observar procedimentos, materiais, substâncias, técnicas do trabalho artesão para poder determinar a etiologia das doenças associadas ao trabalho. Falou de 52 atividades profissionais e analisou os perigos relacionados com produtos químicos, pó, metais, movimentos repetitivos e posturas. Embora o título seja atribuído a Ramazzini, as primeiras publicações que relacionam o trabalho e a doença apareceram no século XVI com Georg Bauer (1556) e Paracelsus (1567). A notoriedade de Ramazzini deve-se ao facto de ter chamado a atenção para a necessidade de os médicos conhecerem a ocupação dos seus doentes. E no atual sistema de informação dos Cuidados de Saúde Primários existe a oportunidade de utilizar a escala de Graffar que quase nenhum médico consegue verificar em tempo útil no ato de saúde da consulta nas unidades funcionais do sistema nacional de saúde.

Nos países da América Latina¹¹ o conhecimento científico na área de saúde laboral, está disponível numa associação que recolhe toda a informação online e organizada segundo siglas de identificação e mapa de territórios administrativos em anexo (Figura 1). Os países deste continente possuem história de planeamento em saúde por ser os artífices do método CENDES - OPS, sob a direção de Jorge Ahumada, Mário Testa, Eduardo Sarué e outros (1965, Centro de Estudos de Desenvolvimento da Universidade Central de Venezuela) durante o período de 1962-1970, como ponto de partida da formação de planeadores de saúde em América Latina.

Nos EUA existe um Instituto Nacional especificamente direcionado para *Occupational Safety and Health*¹² que recolhe numa plataforma interativa toda a informação relevante de segurança e saúde e na prevenção das doenças ligadas ao trabalho.

Em 2016 o *Health and Safety Executive*¹³ lançou um relatório sobre o facto de 1,2 milhões de pessoas produtivas sofriam de alguma doença associada ao trabalho neste último ano, dos quais 0,5 milhões estavam causadas pelas fracas condições no local de trabalho. Outros 0,8 milhões de operários com mais do que 1 ano de vida ativa sofriam de uma doença causada pela atividade profissional anterior. Um 2.538 pessoas faleceram de mesotelioma em 2013 e milhares mais de outros cancros relacionados com o trabalho e doenças pulmonares obstrutivas crónicas (DPOC). Foi estimado que 13.000 mortes anuais são por doenças pulmonares e por câncer ligadas ao trabalho, atribuindo uma exposição anterior, principalmente por produtos químicos e aerossóis no local de trabalho. Pelo menos 8.000 mortes por cancro relacionado com o trabalho em 2005 e no Reino Unido, cada ano mais da metade são causadas pela exposição ao amianto. A seguinte causa oncológica mais importante é no pulmão devido à sílica, seguida de fumos de escape de motores diesel e óleos minerais¹³.

Em 2017, Eurofound lança os resultados da 6ª *European Working Conditions Survey*¹⁴ com um modelo tipo cluster de indicadores de qualidade por tipo de profissão.

Os profissionais das ciências da saúde definem as suas áreas de intervenção a partir do conhecimento científico divulgado pela produção científica em contextos de formação diversos e, neste século de inovações tecnológicas, em plataformas electrónicas de associações profissionais ou de instituições oficiais (Figura 2). Este breve fragmento inicia o seu caminho a partir das definições de um dicionário de epidemiologia¹⁵ validado por *experts* internacionais e só é uma breve abordagem sobre as informações importantes registadas na literatura

sobre o conhecimento do significado de *Public Health*, *Environmental Health* e *Occupational Health*. Estas disciplinas expressam desde a origem do Homem e perante a necessidade de alimentar-se e sobreviver, o significado do trabalho e ao mesmo tempo os riscos de doença e inclusive a morte dos trabalhadores. Nestes momentos existem em diferentes países múltiplas especialidades de ciências da saúde que assumem o rol de proteger a saúde dos trabalhadores. O objetivo destas letras eletrónicas é lançar aos leitores reflexões sobre três breves conceitos que semelham ser similares, sublinhado que não compartilhem o mesmo objetivo de estudo nem a forma de construir o seu conhecimento.

METODOLOGIA

No mês de setembro, em conversa informal com um conjunto de *stakeholders* com pelo menos 30 anos de experiência profissional, sobre as dez operações básicas da saúde pública e as competências da carreira médica definidas a nível internacional, surgiu a ideia de redigir este documento. A grande maioria do material utilizado faz parte dos argumentos técnicos do Programa Nacional de Saúde Ocupacional 2013-2017 no exercício profissional da prática médica diária.

Os três conceitos do estado da arte da medicina¹⁶ e o ambiente de trabalho são descritos usando o dicionário de epidemiologia de Last¹⁵, editado em 1995. São comentadas as informações das versões originais da obra de Ramazzini (1700) “*De Morbis Artificum Diatriba*”¹; o relatório Lalonde³ de 1974; a Carta de Ottawa² de 1986; a declaração de intenções de Luxemburgo⁵ de 1997; a declaração de intenções de Lisboa⁶ de 2001; a declaração de intenções de Barcelona⁷ de 2002 e o documento Nova Ambição de Saúde Pública⁴ de 2016. Foi consultado o dossiê técnico das especialidades médicas disponíveis no Colégio Médico e a documentação legislativa das especialidades paramédicas disponíveis na plataforma electrónica da Associação Portuguesa de Saúde Ambiental (www.apsai.pt); assim como as notícias destacadas pelo próprio Ministério de Saúde na plataforma electrónica de leitura acessível a qualquer cidadão, antes do início do novo ano 2018.

DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE SAÚDE PÚBLICA, SAÚDE AMBIENTAL E MEDICINA DO TRABALHO: ESPECIFICIDADES LEGISLATIVAS DA CARREIRA MÉDICA E PARAMÉDICAS

Public Health

Segundo John M. Last¹⁵

“Saúde Pública (ver saúde comunitária) é um dos esforços organizados pela sociedade para proteger, promover e restaurar a saúde das pessoas. É a combinação de ciências, habilidades e crenças orientadas para a manutenção e melhoria da saúde de todas as pessoas através de ações coletivas ou sociais. Os programas, serviços e instituições envolvidos enfatizam a prevenção de doenças e as necessidades de saúde da população como um todo. As atividades de saúde pública mudam com a mudança de tecnologia e valores sociais, mas os objetivos permanecem os mesmos: reduzir a quantidade de doença, morte prematura e desconforto e deficiência causados pela doença na população. A saúde pública é, portanto, uma instituição social, uma disciplina e uma prática. O relatório Acheson ofereceu uma definição mais sucinta: a ciência e a arte de prevenir doenças, prolongar a vida e promover a saúde através de esforços organizados da sociedade”.

A vigilância em saúde pública é considerada o marco adequado para o controlo das doenças e a tomada de decisões baseada na evidência¹⁷. A saúde é um estado dinâmico de bem-estar caracterizado pelo potencial físico, mental e social que satisfaz as necessidades vitais de acordo com a idade, cultura e responsabilidade pessoal e se o potencial é deficiente para satisfazer as necessidades, o estado é de doença. Esta definição permite responder, de forma pragmática e razoavelmente clara, se uma pessoa pode ser considerada saudável ou doente, contrastando com a definição da OMS, que vigora desde o ano 1948 e não permite tal distinção. Esta definição de saúde revela a importância da medicina preventiva, sendo compatível com a Carta de Ottawa (1986)^{2, 18}, segundo a qual a promoção da saúde consiste no processo que visa criar condições para que as pessoas aumentem a sua capacidade de controlar os factores determinantes de saúde no sentido de melhorá-la (Figura 3). A mesma contém as orientações para atingir a Saúde para Todos no ano 2000 e seguintes, onde o setor sanitário assume um papel de mediador entre os diferentes interesses antagónicos dos atores sociais e a favor da saúde das populações. E continua a ser um bom instrumento de trabalho para refletir sobre o fundamento da saúde pública necessário e que deve considerar o papel central da luta contra as desigualdades de uma forma prioritária.

As carreiras profissionais foram criadas pela primeira vez, para os funcionários do Ministério de Saúde e Assistência, pelo Decreto Lei N.º 414/71 de 27 de setembro. Nesta data, foram organizadas por graus em três tipos de profissões: aquelas com habilitação de licenciatura universitária (tipo I, carreira médica de saúde pública e carreira médica hospitalar); outras com habilitação técnica devidamente titulada (tipo II, carreira de enfermagem de saúde pública e carreira de enfermagem hospitalar); e profissões com habilitação para cargos de pessoal administrativo (tipo III com normas aplicáveis aos serviços públicos do país). Em Portugal existe uma classificação própria genérica com a descrição da atividade laboral, a Classificação Portuguesa de Profissões 2010 (CPP, 2010) disponível no portal do Instituto Nacional de Estatística. Presentemente o programa de formação médica específico com habilitação de nível de ensino de licenciatura está legislado pela portaria 141/2014 de 08 de julho, no contexto do primeiro diploma publicado das carreiras médicas (Decreto Lei N.º 310/1982 de 3 de agosto), reconhecidas como carreira de saúde pública, carreira de clínica geral e carreira médica hospitalar, em termos de garantir a integralidade das prestações de saúde e com a unidade sistemática dos serviços de saúde.

O programa específico da especialidade de saúde pública diferencia quatro estágios (saúde comunitária, intervenção em saúde pública, auditoria em saúde pública e estágio opcional), um curso de especialização em saúde pública e um período de investigação. O perfil profissional do médico de saúde pública possui competências para descrever, interpretar e comunicar tecnicamente o nível de saúde de uma população e dos grupos que a integram; desenhar planos de ação e programas de intervenção em saúde, participar na sua implementação, execução e avaliação; vigiar e monitorizar fenómenos e acontecimentos que possam interferir ou fazer perigar a saúde da população; supervisionar programas e atividades que têm por finalidade a defesa, proteção e promoção da saúde da população, auditar serviços, programas e projetos de saúde, tendo como referência normas técnicas e de acreditação, nacionais e internacionais, investigar problemas de saúde com repercussão populacional e os seus factores determinantes; colaborar com os serviços de saúde na análise, transferência de dados e informação, designadamente com os serviços de outros níveis; colaborar

com instituições da comunidade; comunicar à população informação relevante; associar conhecimentos das disciplinas de saúde pública com informação técnica específica, tendo em vista influenciar políticas que defendam, protejam ou promovam a saúde do público; utilizar ferramentas informáticas de apoio ao planeamento, vigilância, intervenção e investigação e exercer o poder de autoridade de saúde (Figura 4)⁵⁰.

O programa específico de Medicina Geral e Familiar segue as diretrizes da Caderneta Estágio 2017, que está disponível *online* no portal da Administração Regional de Saúde. Possui uma duração de quatro anos com um ano comum e formação específica definida em estágios obrigatórios, opcionais e ainda outros designados por curtos. Todos estão definidos em legislação específica¹⁹ e internacional²⁰.

As instituições oficiais resumiram as competências essenciais para os profissionais que atuam na saúde pública e assumem um conjunto de habilidades fundamentais desejáveis para as dimensões da prática profissional, revistas em 2006²¹, com as áreas sob *Public Health Science, Public Health Policy e Risk Assessment*, diferenciadas de outras áreas específicas (*Surveillance, Outbreak Investigation, Epidemiological Studies, Infectious Diseases, Laboratory Issues and Public Health Guidance*) e outras comuns a outras profissões.

Por transposição da Diretiva Quadro N.º 89/391/CEE do Conselho, de 12 de junho, relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores no trabalho, alterada pela Diretiva N.º 2007/30/CE, do Conselho, de 20 de junho, a atividade de auditorias para autorização de serviços externos de saúde ocupacional e da qualidade dos serviços prestados, pode ser realizada através de visitas de controlo às condições de segurança e saúde nos locais de trabalho das empresas onde são prestados os serviços.

Environmental Health

Segundo John M. Last¹⁵,

“O ambiente é tudo o que é externo ao hospedeiro humano individual. Pode ser dividido em físico, biológico, social, cultural, etc. Qualquer um ou todos os quais podem influenciar o estado de saúde das populações”.

Inclui a definição de *health criteria document*:

“É uma publicação oficial que contém uma revisão dos conhecimentos existentes sobre produtos químicos, radiações, etc., e seus efeitos identificáveis imediatos e a longo prazo sobre a saúde. Esses documentos são produzidos pela OMS (Organização Mundial de Saúde), pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Cancro (IARC) e por muitas agências nacionais, como o Instituto Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (NIOSH) nos EUA”.

A saúde ambiental tem por objeto a saúde do Ser Humano e possui como áreas de intervenção a gestão ambiental, a saúde ocupacional e a saúde pública. A atuação no controlo do ambiente está fundamentada²² na identificação, análise, prevenção e correção dos riscos ambientais para a saúde, atuais e potenciais que possam ser originados por fenómenos naturais, pela evolução dos aglomerados populacionais, pelo funcionamento dos serviços ou por atividades humanas. Em 1997 a OMS⁴⁸ chegou à conclusão de que um quarto das doenças mundiais pode ser atribuído aos fatores ambientais e as mesmas são evitáveis,

destacando a qualidade do ar, da água de consumo humano, vetores de espécies invasoras como as carraças, uso de biocidas, exposição a radiações ionizantes, presença de resíduos de antibióticos em lamas de depuradoras e no meio ambiente⁴⁹, nanomateriais e derivados com impacto ambiental, presença de micotoxinas e outras⁴⁹. No relatório Lalonde³ (Figura 4) a saúde ambiental é uma variável que engloba aspetos determinantes da saúde, externos ao corpo humano e sobre os quais o indivíduo tem pouco controlo. As pessoas não podem, por si mesmas, garantir que os medicamentos, produtos cosméticos, sistema de abastecimento de água sejam seguros e livres de contaminantes; que os riscos para a saúde derivados da qualidade do ar, água, mudanças climáticas, emissão de gases com efeito de estufa, ruído estejam controlados; que se evite a propagação das doenças transmissíveis na comunidade; que se desenvolva uma eliminação eficaz dos resíduos sólidos urbanos e águas residuais e do facto do ambiente social não seja uma fonte de riscos para a saúde.

A sua história remonta a 1926 com a criação dos agentes fiscais sanitários (Decreto Lei N.º 12477, 12/10) que nos princípios da década dos anos 70 impulsionou a atividade dos técnicos auxiliares sanitários (Decreto Lei N.º 414/71, 27/09) e, nos anos 90, deu-se transição à formação das escolas superiores de tecnologias de saúde com a criação do estatuto legal da carreira de técnico de diagnóstico e terapêutica (Decreto Lei N.º 320/99, 11/08 e Decreto Lei N.º 564/99, 21/12) com habilitações mínimas ao nível de 12º ano de escolaridade, acrescidas do curso de bacharelato e licenciatura²³. Em 1 de setembro de 2017 o regime da carreira de técnico de diagnóstico e terapêutica, como especialidade paramédica, foi redefinido quanto à habilitação profissional nos Decretos Lei N.º 110/2017 e N.º 111/2017 publicados em 31 de agosto de 2017.

A análise dos riscos no ambiente estuda a relação entre a exposição e o efeito, calculando posteriormente os graus de exposição para uma população e para um indivíduo, para depois relacionar essas observações com os diagnósticos das doenças efetuados no exercício da clínica.

Este tipo de estudos oferece uma perspetiva única sobre a saúde, uma vez que, ao mesmo tempo em que integram num único indicador ou medida de saúde a morte, a doença e a incapacidade, também permitem a análise de cada um desses componentes separadamente (DALY: *Disability adjusted life years*; ou YLL: *Years of Life Lost*, ou YLD: *Years of Life with Disability*); entendendo que factor de risco é definido como um factor que aumenta a probabilidade de efeitos adversos à saúde, numa cadeia de eventos ao longo do tempo, consistindo em factores socioeconómicos, ambientais e individuais definidos através de indicadores normalizados a nível internacional²⁴. Estes estudos permitem aos países ganhar maior conhecimento sobre onde poderão obter maiores ganhos em saúde e, portanto, para onde deverão canalizar prioritariamente os seus esforços.

Na Região Norte foi publicado²⁴ um estudo da CGD (Carga Global de Doença), 2011, onde os factores de risco a destacar são o tabagismo, consumo excessivo de álcool, inatividade física e sexo desprotegido, como sendo responsáveis por uma proporção assinalável do total de carga global de doença e confirma a importância dos factores de risco fisiológicos, como a obesidade, a hipertensão arterial e o colesterol elevado. Entre 1990 e 2016 para todo Portugal, houve uma redução notável da carga global de doença relacionada com as lesões por acidentes rodoviários (-69,2%), as doenças cerebrovasculares (-51,3%) e a doença isquémica do coração

(-36,3%). Em termos ambientais²⁵ o contributo da poluição atmosférica para a mortalidade prematura diminuiu consideravelmente (-57.7%).

Nos últimos anos a monitorização ambiental quanto à avaliação de riscos realizada no contexto do trabalho cresceu consideravelmente^{8, 26, 27}, com o objetivo de alcançar um trabalho seguro, saudável e produtivo. A principal evolução foi no âmbito dos agentes químicos (cancerígenos, irritantes, sensibilizantes, chumbo ou sílica) e físicos (ruído, radiações ionizantes, atmosferas com sobre pressão elevada): bem como a avaliação de riscos no âmbito das lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho (Figura 6). Considera-se que a avaliação de riscos biológicos (como toxoplasma ou vírus da rubéola nas grávidas), psicossociais e os que decorrem da exposição profissional à radiação ionizante, carecem de maior impulso visando uma melhoria da intervenção nestas matérias.

Occupational Health versus Occupational Medicine, Industrial Hygiene

Segundo Jonh M. Last¹⁵,

“A prática especializada de medicina, saúde pública e profissões auxiliares de saúde em um ambiente ocupacional. Os seus objetivos são promover a saúde, bem como prevenir doenças e lesões relacionadas ao trabalho e os prejuízos decorrentes das mesmas, e quando ocorre ferimento ou doença relacionada ao trabalho, para tratar essas condições. Este campo combina serviços de saúde preventiva e terapêutica e, como o número de pessoas em muitas ocupações é conhecido com precisão, oferece boas oportunidades para estudos epidemiológicos”.

Por ser a população trabalhadora o elemento mais dinâmico e numeroso da sociedade e o factor essencial da produção de bens e serviço, a saúde ocupacional acaba por contribuir para a produtividade económica²⁸. O desenvolvimento sustentado das sociedades modernas conta com os trabalhadores como o meio de trabalho vivo mais valioso, pelo que a valorização da sua saúde está com ele diretamente correlacionado²⁹. O conhecimento das relações trabalho e saúde foi e continuará a ser condição necessária, mas não suficiente, para a organização de intervenções promotoras da saúde e do bem-estar no local de trabalho e de medidas profiláticas das doenças ligadas ao trabalho²⁹ e com as condições em que este é efetuado (OMS, 1981). É preciso que a sociedade e as suas estruturas políticas e económicas assumam a Saúde Ocupacional como objetivo prioritário e criem as condições legais, técnico-profissionais e materiais para a levar à prática (Portugal, 1991 até 2001). O estágio da organização e da prestação de cuidados de Saúde Ocupacional em Portugal é fruto de um processo complexo onde intervêm fatores de natureza política, social, económica e técnico-científica. Estes, interagindo entre si, criaram as condições objetivas e subjetivas para o lançamento, na década de sessenta, de um modelo legal de serviços de Medicina do Trabalho o qual influenciou o desenvolvimento da saúde dos trabalhadores e a prática profissional dos médicos do trabalho. A prática da medicina de trabalho, também muitas vezes entendida como de Saúde Ocupacional, integra-se desde o início na lógica do sistema legal criado em Portugal na década de sessenta que privilegia os cuidados médicos preventivos com a legislação específica destinada à prevenção da silicose e abriu o caminho para criar infraestruturas e preparar a carreira profissional desta especialidade médica. Até 1962, apenas era praticada pela vontade de certos empresários para dar cumprimento a contratos coletivos de trabalho, que já esboçavam esta modalidade de medicina social; no ano 1967 tornou-se uma prática extensiva a todas as

empresas, mediante o Decreto Lei N.º 47411, de 25 de janeiro de 1967. Na evolução interativa da saúde no mundo do trabalho, as condições objetivas de natureza estrutural, próprias do crescimento económico de cada país ou região^{30, 31}, assumem um papel essencial. No entanto, como a outros níveis sociais, os fatores subjetivos ligados aos conhecimentos, experiências e organização dos parceiros sociais e do poder político influenciam a estrutura formal da organização da Saúde Ocupacional^{32, 33}. O que ressalta da realidade portuguesa é que o inadequado e incongruente modelo político organizacional de prestação de cuidados de medicina do trabalho dos anos sessenta, foi substituído pela nova legislação de 1994 e 1995, (Decreto Lei 26/94 e Lei 7/95) que dá suporte a uma nova estrutura formal de serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho que está longe de corresponder à realidade da evolução das forças produtivas, da sua organização e das necessidades de saúde e bem-estar dos trabalhadores^{34, 35}. A reformulação da política de Saúde Ocupacional, com a correspondente reorganização de serviços de saúde dirigidos à população trabalhadora, tem sido defendida por alguns autores e entidades desde o início da década de oitenta^{29, 33}. Recentemente tal necessidade tornou-se uma evidência constatada por todos os parceiros sociais e pelo poder político, o que levou ao desencadear do processo de mudança em curso, que conta como primeiro facto, com a aprovação do “Acordo de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho”, pelo Conselho Permanente de Concertação Social, em julho de 1991, renovado pelo “Acordo sobre Condições de Trabalho, Higiene e Segurança no Trabalho e Combate à Sinistralidade” do Conselho Económico e Social de fevereiro de 2001 (Portugal, 1991 e 2001). De tempos a tempos, a falta de médicos do trabalho em termos absolutos é referenciada na comunicação social por responsáveis políticos ou profissionais de saúde ocupacional sem, no entanto, ser conhecida qualquer análise suficientemente rigorosa da prática profissional dos atuais médicos do trabalho diplomados ou legalmente habilitados. Os médicos do trabalho não são os únicos profissionais de saúde ocupacional, e o seu contributo, apesar de importante, não é determinante no desenvolvimento histórico na organização dos cuidados de saúde. Reconhece-se que os parceiros sociais e o poder político são os intervenientes principais da evolução das políticas de saúde ocupacional³⁶. No entanto, os médicos do trabalho são fundamentais para pôr em prática as políticas (implícitas e explícitas) de saúde ocupacional. O seu papel é tão primordial que, não raras vezes, estes assumem tal protagonismo que é susceptível de ser considerado como uma prática profissional mais dirigida aos seus próprios interesses, do que virada para as necessidades de saúde dos trabalhadores. A sua prática é relevante no processo de desenvolvimento histórico, de tal modo que a adopção de um determinado modelo de serviços ocupacional sendo, num dado momento, a resultante da interação dos diversos factores em presença, torna-se por sua vez um elemento condicionante do pensamento e da prática profissional dos diversos técnicos de saúde ocupacional, entre os quais figuram os médicos (OMS, 1986 e 1995; Diretiva CEE N.º 391/1989).

Em 1991 têm início os Cursos de Medicina do Trabalho das Universidades de Coimbra e do Porto, com a admissão anual e bianual de candidatos, respetivamente. Os diplomados destas escolas representam um número acrescido de profissionais que iniciam a sua atividade neste período de transição na organização dos cuidados de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (Decreto Lei N.º 441/91; Decreto Lei N.º 26/94; Lei N.º 7/95). A Estratégia Global da Saúde Ocupacional para Todos aprovada pela Assembleia Mundial da Saúde em 1995 constitui a estrutura de enquadramento da nova política de saúde ocupacional que inclui como

prioridade o desenvolvimento de serviços orientados para a população trabalhadora (OMS, 1995). Estes serviços devem funcionar bem, de forma competente e compreensiva, centrados na prevenção multidisciplinar e incluir a vigilância do ambiente de trabalho e da saúde dos trabalhadores e a promoção da saúde, conforme a Declaração de Saúde Ocupacional Para Todos aprovada no segundo encontro de Centros Cooperativos para da OMS, realizado em Pequim, em 1994.

Em Portugal, Silva Santos (ENSP, 2014) publicou um trabalho em contexto educativo, orientado para conhecer as eventuais inter-relações entre o novo modelo legal de organização dos cuidados de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST), instituído nos anos de 1994-1995, e o pensamento e a prática profissional dos médicos do trabalho diplomados pela Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa. De um modo mais específico pretendeu descrever em que medida o novo enquadramento jurídico³⁷ foi acompanhado da percepção do grau de satisfação dos médicos quanto ao seu papel e estatuto profissionais; do nível de satisfação relativo à formação especializada formal e as necessidades da prática profissional; da efetividade do desempenho profissional e da adequação do novo modelo de organização de serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho ao contexto do desenvolvimento sócio-económico e científico nacional.

No desenvolvimento da prática de saúde ocupacional, expertos internacionais entre os anos 1997 e 2002, assinaram documentos como declaração de intenções, para melhorar a prática de saúde da população trabalhadora em três cidades com administrações políticas centralizadas em três países diferentes:

- 1- Declaração de Luxemburgo⁵ (27-28 de novembro de 1997) sobre a promoção da saúde no local de trabalho baseada no artigo N.º 129 do Tratado da União Europeia e entendida como um investimento organizacional para o futuro;
- 2- Declaração de Lisboa⁶ (16 de junho de 2001) sobre a promoção de saúde em pequenas e médias empresas para o desenvolvimento das condições de enquadramento social e económico com a redação da Carta Europeia para as pequenas empresas;
- 3- Declaração de Barcelona⁷ (17-18 de junho de 2002) centrada no desenvolvimento de medidas efetivas para promover a saúde no local de trabalho com o objetivo de alcançar trabalhadores saudáveis em organizações saudáveis como uma das dimensões da qualidade do trabalho para a modernização do modelo social europeu;

No atual marco de reforma do sistema nacional de saúde, o programa de formação da área de especialização de Medicina de Trabalho³⁸ tem um ano comum e formação específica com estágios obrigatórios de medicina de trabalho, medicina interna, pneumologia e imunoalergologia, ortopedia e traumatologia, dermatovenereologia, medicina legal e autoridade das condições de trabalho (um mês) e estágios opcionais de três meses de duração.

A vigilância de saúde dos trabalhadores possibilita a avaliação do estado de saúde, a deteção precoce de sinais e sintomas de doença e a sua relação com a exposição profissional do trabalhador tendo por objetivo

prevenir doenças profissionais e outras doenças ligadas ao trabalho, bem como proceder ao controlo dos acidentes de trabalho e minimizar os danos por estes provocados^{26, 27, 39}.

A sociedade portuguesa de medicina de trabalho (Figura 7) fez um apanhado dos contributos para o desenvolvimento de saúde ocupacional em Portugal e de praticamente toda a atividade científica realizada entre os anos 1965 e 2015, e as perspetivas futuras da mesma⁴⁰.

A OMS⁴¹ sinaliza que as “ameaças globais à saúde” como a tuberculose, o HIV/SIDA, a malária e a gripe aviária, podem ser prevenidas no local de trabalho⁴² e junto com outras organizações oficiais como as Nações Unidas⁴³, ou a Comissão Europeia⁴⁴ são organismos que reconhecem o necessário esforço de ação em saúde ocupacional e a sua vinculação com a saúde pública⁴⁵.

A Ordem dos Médicos na sua plataforma online divulgou um parecer próprio sobre a proposta de alteração da Lei de Bases da Saúde (22-12-2016), que significa um enorme desafio para qualquer especialista ou investigador em ciências de saúde. E no decorrer do ano passado, as funcionalidades e oportunidades dos especialistas na área de saúde pública (Figura 4) foram alvo de debate por *experts* em educação em seis países (Canadá, Itália, França, Japão, EUA e Reino Unido)⁴⁶. Portugal possui um protocolo específico com o Reino Unido, que permitiu realizar os estudos comentados de carga global de doença, como instrumentos de planeamento em saúde importantes para qualquer país. Também foi assinada com França uma declaração de intenção, no âmbito da vigilância e da segurança sanitária, medicamentos e dispositivos médicos e no campo da investigação e das novas tecnologias, em paralelo a uma reunião de trabalho do Conselho de Emprego, Política Social, Saúde e Consumidores (Bruxelas, EPSCO, 7-8 de dezembro de 2017).

3– Conclusões da organização dos Serviços de Saúde: Lei de Bases da Saúde (Portugal, 2017)

Os serviços de saúde pública estão organizados por nível geodemográfico da área de intervenção, sendo reconhecidos a nível nacional, regional (cinco administrações de saúde) ou local (agrupamentos de centros de saúde, 2009), que funcionam em sistema de rede integrada de informação e comunicação entre si e com os demais serviços de saúde pública (Sistema de Informação SIARS, ARS, 2017). A funcionalidade dos serviços está ligada à atividade humana, incluindo comportamentos e estilos de vida como resultado do processo dos efeitos das alterações climáticas na saúde do cidadão, às epidemias controladas das doenças crónicas, à resistência crescente dos agentes microbiológicos patogénicos aos antimicrobianos e à progressão das desigualdades, iniquidades e desequilíbrios acentuados nas comunidades.

Estas estruturas estão focalizadas em dez operações básicas contextualizadas nos novos documentos em discussão pública que podem ser consultados na plataforma da reforma de saúde do Ministério de Saúde, e nos comunicados emitidos na plataforma do Sindicato Médico da Região Norte, que acompanham as reuniões dos consultores especialistas na reforma de saúde. O Ministro da Saúde anunciou que Maria de Belém Roseira vai coordenar uma comissão que tem como objetivo fazer um debate «alargado» sobre a Lei de Bases da Saúde. Defendeu no dia 13 de novembro, durante a audição na Comissão de Saúde da Assembleia da República, um «consenso alargado» tendo em vista um «pacto orçamental» que permitisse um preparar um plano para a saúde para «mais do que uma legislatura».

«O país ganharia muito com um acordo que fosse alargado e que projetasse, a mais do que uma legislatura, estabilidade política, estabilidade de meios e beneficiaria muito se isso fosse feito num quadro de consenso alargado no parlamento», sublinhou o Ministro. Na sua intervenção, revelou que o Governo já pediu à ex-Ministra da Saúde, para liderar uma comissão que irá discutir a lei de bases do setor da saúde, «nos critérios que ela própria definirá, e que possa acolher todas as sensibilidades da sociedade portuguesa». Nestes momentos, o trabalho deve ser «de visão larga e não restrita» porque gerar um consenso sobre lei de bases de saúde que tem cerca de 30 anos não pode ser feito através de uma “abordagem estreita”.

Neste contexto de debate político, foi publicado um estudo sobre a carreira médica e os fatores determinantes do abandono do sistema nacional de saúde (ISPUP, Marianela Ferreira, 2017), onde cerca de 60,5% de médicos especialistas da Região Norte, admitiram estar muito insatisfeitos com o trabalho e a progressão na carreira médica. O bastonário da Ordem dos Médicos sublinha que este estudo revela a necessidade de reforçar com urgência a carreira médica e as condições de trabalho otimizadas para melhorar a qualidade de medicina e da formação médica⁴⁷.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores [tradução de *De Morbis Artificum Diatriba*] Trad. Estrêla R., Fundacentro, 4.^a ed., São Paulo, 2016, 321 p. ISBN 978-85-98117-82-9 (enc.) [Internet]. Disponível em: <https://docgo.net/doencastrabalhadores-portal-pdf>.
- 2- Carta de Ottawa. Primeira Conferência Internacional sobre promoção da saúde; 21 de novembro de 1986; Ottawa. OMS, 1986. [Internet]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/carta-de-otawa-pdf.aspx>.
- 3- Lalonde M. *A new perspective on the health of Canadians: a working document*. [Internet]. Ottawa: Minister of Supply and Services Canada; 1974. [Internet]. Disponível em: <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>.
- 4- Direção Geral de Saúde. Nova Ambição para a Saúde Pública Focada em Serviços Locais. Lisboa, 2016. [Internet]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/nova-ambicao-para-a-saude-publica-focada-em-servicos-locais-pdf.aspx>.
- 5- *European Network for Workplace Health Promotion: Luxembourg Declaration on Workplace Health Promotion in the European Union, November 1997*. Versão portuguesa, Declaração do Luxemburgo sobre Promoção da Saúde no Local de Trabalho na União Europeia, novembro 1997, publicada pela Direção-geral de Saúde, representante de Portugal na Rede Europeia para a Promoção da Saúde no Local de Trabalho. [Internet]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/saude-ocupacional/relatorios-e-publicacoes/internacionais/declaracao-de-luxemburgo.aspx>.
- 6- *European Network for Workplace Health Promotion: Lisbon Statement on Workplace Health in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs), June 2001*. Versão portuguesa, Declaração de Lisboa sobre Promoção da Saúde no Local de Trabalho nas Pequenas e Médias Empresas, junho 2001, publicada pela Direcção-Geral de Saúde, representante de Portugal na Rede Europeia para a Promoção da Saúde no Local de Trabalho. [Internet]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/saude-ocupacional/relatorios-e-publicacoes/internacionais/declaracao-de-lisboa.aspx>.
- 7- *European Network for Workplace Health Promotion: Barcelona Declaration on Developing Good Workplace Health Practice in Europe, June 2002*. Versão portuguesa, Declaração de Barcelona sobre o desenvolvimento de medidas efetivas de Promoção da Saúde no Local de Trabalho, junho 2002, publicada pela Direção-geral de Saúde, representante de Portugal na Rede Europeia para a Promoção da Saúde no Local de Trabalho. [Internet]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/saude-ocupacional/relatorios-e-publicacoes/internacionais/declaracao-de-barcelona.aspx>.
- 8- Farinha CS. Destaques sobre Carga Global da Doença em Portugal: um novo olhar sobre a saúde dos portugueses. Direção-geral de Saúde. Lisboa, 2017. [Internet]. Disponível em: http://www.alzheimer-europe.org/var/plain_site/storage/original/application/a350b89f15ef255e6b6dec7314e5441.pdf.
- 9- Lei de bases de saúde. Notícias Serviço Nacional de Saúde [Internet]. <https://www.sns.gov.pt/noticias/2017/11/13/lei-de-bases-de-saude/>.

- 10- Rodríguez E, Menéndez A. *La Medicina del trabajo en la historia*. Em: Gil F. *Tratado de Medicina del Trabajo*. 1ª Ed., Espanha: Masson S.A., Editores; 2005:3 – 6.
- 11- López M. *Salud Pública y medicina curativa: objetos de estudio y fronteras disciplinarias*. *Salud Pública de México* 2000; 42: 88 – 89.
- 12- *The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*. [Internet]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/niosh/contact>.
- 13- *Annual Report for Great Britain (2016/2017) Occupational Cancer in Great Britain. Health and Safety Statistics. Health and Safety Executive*. [Internet]. Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/cancer/cancer.pdf?pdf=cancer>.
- 14- Parent-Thirion A, Biletta I, Cabrita J, Vargas Ó, Vermeylen G, Wilczynska A *et al. Overview Report, 2017 Update, Sixth European Working Conditions Survey*. [Internet]. Disponível em: <https://www.eurofound.europa.eu/surveys/european-working-conditions-surveys/sixth-european-working-conditions-survey-2015>.
- 15- Last JM. *A Dictionary of Epidemiology*. IDEA-Oxford University Press, 3ª ed.:1995:134-135.
- 16- Macedo Machado ME. História da medicina portuguesa no século XX. [Lisboa]: Clube do Colecionador dos Correios, 2000. 135, [1] p. a 2 colns.. ISBN 972-9127-58-1.
- 17- Noguer I, Alonso JP, Arteagoitia JM, Astray J, Cano R, de Pedro J *et al. Public Health surveillance: a pressing need*. *Gaceta Sanitaria*, 2017;31(4):283-285.
- 18- López Fernández LA, Solar Hormazábal O. *Repensar la Carta de Ottawa 30 anos después. Rethinking The Ottawa Charter 30 years later*. *Gaceta Sanitaria* 2017; 31:443-5-Vol.31 Núm.6.
- 19- Portaria N.º 45/2015 de 20 de fevereiro com anexo que define o programa de formação da área de especialização de medicina geral e familiar.
- 20- Zarbailov N, Wilm S, Tandeter H, Carelli F, Brekke M. *Strengthening general practice/family medicine in Europe-advice from professionals from 30 European countries*. *BMC Family Practice* (2017) 18:80 DOI 10.1186/s12875-017-0653-x
- 21- *European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC, 2010): Core Competencies for EU Public Health Epidemiologist in communicable disease surveillance and response (EU Bookshop, 2nd revised edition)*. Disponível em: <http://www.ecdc.europa.eu>.
- 22- Decreto Lei N.º 117/95 de 30 de Maio: define o curso de higiene e saúde ambiental ministrado nas Escolas Superiores de Tecnologias de Saúde criadas pelo Decreto Lei N.º 415/93 de 23 de dezembro e conteúdo funcional.
- 23- História da Profissão. [Internet]. Disponível em: http://www.apsai.pt/images/historiaprofissao/historia_profissao.pdf.
- 24- Lima G, Machado V, Teixeira C, Felício MM. Carga de Doença atribuível a factores de risco na Região Norte de Portugal, ARS Norte, IP (abril, 2011).
- 25- Briggs D, *Nene Center for Research, University College Northampton. Protection of the Human Environment: Occupational and Environmental Health Series (WHO/SDE/OEH/99.10)*
- 26- Programa Nacional de Saúde Ocupacional 2013-2017, Norma 026/2013 de 30-12-2013, Direção-geral de Saúde, Lisboa.
- 27- Estratégia nacional para a segurança e saúde no trabalho 2015-2020, “Por um trabalho seguro, saudável e produtivo”, Resolução Conselho Ministros N.º 77/2015, D.R. 1.ª Série - N.º 183 (18-09-2015).
- 28- Lefranc, G. História do trabalho e dos trabalhadores. Lisboa: Europress, 1988.
- 29- Duclos D. *La santé et le travail*. Paris: Ed. *la Découverte*, 1984.
- 30- Faria M *et al.* A saúde ocupacional em Portugal: situação atual, perspectivas para o futuro. Lisboa: Caixa Nacional de Seguros de Doenças Profissionais, 1985. (Estudos; 2).
- 31- Gonçalves Ferreira FA. História da Saúde e dos Serviços de Saúde em Portugal. *Medicina de Trabalho e Higiene do Trabalho*. Edição Fundação Calouste Gulbeinkian, Lisboa,1990:422- 431.
- 32- Dias EC. Evolução e aspectos atuais da saúde do trabalhador no Brasil. *Boletim Oficina Sanitária Panamericana*. 115:3 (1993) 202-214.
- 33- Graça L. Promoção da saúde no local de trabalho: a nova saúde ocupacional?. *Cadernos Avulso da Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho*. 1 (1999) 7-96.
- 34- Santos CS. Estratégias inovadoras em saúde ocupacional: perspectiva dos centros de saúde. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 16:1 (1998) 5-11.
- 35- Walters V. *Company doctors: standards of care and legitimacy: a case study from Canada*. *Social Science and Medicine*. 19:8 (1984) 811-821.
- 36- Walters D. *Preventives services in occupational health and safety in Europe: developments and trends in the 1990s*. *International Journal of Health Services*. 27:2 (1997) 247-271.

- 37- Lei N.º 102/2009 de 10 de setembro: Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho em todos os ramos de actividade (artigo 14 – fiscalização e inquéritos de danos para a saúde ocorridos durante o trabalho e com ele relacionado; artigo 76- vigilância de saúde asseguradas através das unidades do serviço nacional de saúde e artigo 95- auditorias e artigo 107- responsabilidade técnica da vigilância de saúde).
- 38- Portaria N.º 307/2012 de 8 de outubro, que aprova o programa de formação da área de especialização de medicina de trabalho em 2012, D.R. 1º série, n.º 194 de 8 de outubro: 5551-5554.
- 39- Sousa Uva A. Diagnóstico e Gestão de Risco em Saúde Ocupacional. Estudos de Segurança e Saúde no Trabalho 17. Lisboa: ACT, 2ª edição, 2010.
- 40- Plataforma electrónica <https://www.spmtrabalho.org>- historia
- 41- OMS: *World Health Organization. Sixtieth World Health Assembly. Workers health: global plan of action.* 23 de maio de 2007 e *Declaration on Workers health – approved at the Seventh Meeting of WHO Collaborating Centers for Occupational Health.* Stresa, Itália: *World Health Organization*, 8-9 junho de 2006.
- 42- Wallace RB, Doebbeling BN, Maxcy-Rosenau-Last. *Workers in the Global Economy* (Howard Frumkin). *Public Health & Preventive Medicine.* 14ª edição, 1998: 698-717. Appleton & Lance. [Internet]. Disponível em www.appletonglange.com.
- 43- *United Nations. Report of World Summit on Sustainable Development.* Johannesburgo, África do Sul: *United Nations – New York*, 26 de agosto-04 setembro de 2002.
- 44- Comissão das Comunidades Europeias. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Melhorar a qualidade e a produtividade do trabalho: estratégia comunitária para a segurança e saúde do trabalho 2007-2012.
- 45- Barros PP, Gomes MJ, Ribeiro MS, Mateus C, Miraldo M, Nogueira L. *Nova Health Care Initiative.* Universidade Nova de Lisboa (Novembro, 2017). [Internet]. Disponível no site www.sns.pt.
- 46- Peik SM, Mohan KM, Baba T, Donadel M, Labruto A, Loh LC. *Comparison of public health and preventive medicine physician specialty training in six countries: Identifying challenges and opportunities.* *Med Teach.* 2016 Nov;38(11):1146-1151.
- 47- Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto. Novas internas em 11-12-2017. [Internet]. Disponível no site <http://ispup.up.pt/news/internal-news/most-doctors-are-unhappy-with-working-conditions-in-the-national-health-service/596.html/?lang=pt>.
- 48- XIV Congreso Español, IV Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental y I Jornada de la Asociación Española de Aerobiología, Zaragoza, 21 a 23 de junho de 2017. Carta de apresentação [Internet]. Disponível no site <http://www.mastercongresos.com/sesa2017/index.asp>.
- 49- XIV Congreso Español, IV Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental y I Jornada de la Asociación Española de Aerobiología, Zaragoza, 21 a 23 de junho de 2017. Conclusões finais e resumo [Internet]. Disponível no site http://www.mastercongresos.com/sesa2017/Conclusiones_finales.pdf.
- 50- Bjegovic-Mikanovic V, Czabanowska K, Flahault A, Otok R, Shortell S, Wisbaum W, *et al.* *Addressing needs in the public health workforce in Europe.* OMS. 2010. [Internet]. Disponível em http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/248304/Addressing-needs-in-the-public-health-workforce-in-Europe.pdf.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Figura 1: Mapa de endereços de agências de segurança e saúde no trabalho em países latino americanos



Figura 2: Agencias Internacionais de Segurança e Saúde no trabalho

Las sedes principales de NIOSH se encuentran en Washington, D.C. y Atlanta, GA; y la agencia cuenta con personal en Anchorage, AK; Cincinnati, OH; Denver, CO; Morgantown, WV; Pittsburgh, PA; y Spokane, WA. NIOSH es una organización profesionalmente diversa con un personal de más de 1.200 científicos que trabajan en los campos de epidemiología, medicina, higiene industrial, seguridad, psicología, ingeniería, química, estadística, economía y administración. Además de las investigaciones que NIOSH realiza en sus propios laboratorios, NIOSH también presta un apoyo importante a las investigaciones sobre salud y seguridad que se realizan en centros académicos de los Estados Unidos.

EU-OSHA multilingual website award winner
European Occupational Award for Web Administration

na vida dos TRABALHADORES
Campanha de sensibilização para a participação da do...

Observatorios
Eurofound cuenta con dos observatorios, que se nutren en gran medida del trabajo de los corresponsales europeos de la red de Eurofound, así como de otras actividades de investigación

- EMCC: Observatorio Europeo del Cambio
- EurWORK: Observatorio Europeo de la Vida Laboral
- Red de corresponsales europeos

eurogip
comprendre les risques professionnels en Europe
understanding occupational risks in Europe

Information Products

Our Information Products

Publications	EUROGIP Discussions
Our publications are mainly related to comparative or monographic surveys we develop: recognition of diseases related to asbestos or psychosocial risks, claim statistics, prevention of occupational deintegration... EUROGIP also publishes a newsletter EUROGIP info, EUROGIP Discussions' proceedings or corporate documents. • Search for a publication	Since 2000, EUROGIP have organized an annual conference on an issue related to the prevention of occupational risks or insurance against accidents at work and occupational diseases in Europe. The objective of the EUROGIP Discussions... • Search for an EUROGIP Discussion

Standardization work (Normabase)
Normabase in its public part, gives access to the status of draft standards on health and safety at work at the international, European or French levels. (available in French only)

UE Official documents
Community bodies regularly publish statutory instruments (directives, regulations, guidelines...) as well as good practice guides, reports, Green/White Guides, etc. These documents have been gathered here for easy access.

EN - European Agency for Safety and Health at Work:...

European Agency for Safety and Health at Work: What we do

Fonte: (NIOSH, EU-OSHA, Eurofound e Eurogip)

Figura 3: Carta de Ottawa, 1986

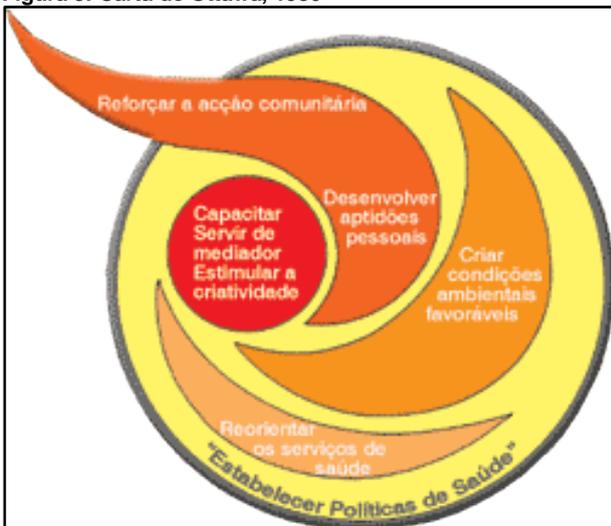


Figura 4: Potencial divisão de profissões de saúde pública⁵⁰

Box 1: Potential division of public health professions		
1) PH professionals <ul style="list-style-type: none"> • Health professionals with specialization in public health • Health policy-makers • Epidemiologists • Environmental health experts • Health economists • Health promotion specialists • Employees at local health agencies 	2) Partial PH role <ul style="list-style-type: none"> • Physicians • Nurses • Dentists • Pharmacists • Midwives • Food inspectors • Nutritionists • Fitness instructors • Psychologists 	3) Awareness of PH issues <ul style="list-style-type: none"> • Police • Architects • Urban planners • Teachers • Welfare workers • Politicians

Source: modified from Whitfield (2004).

Figura 5: Relatório Lalonde, Canada, 1974

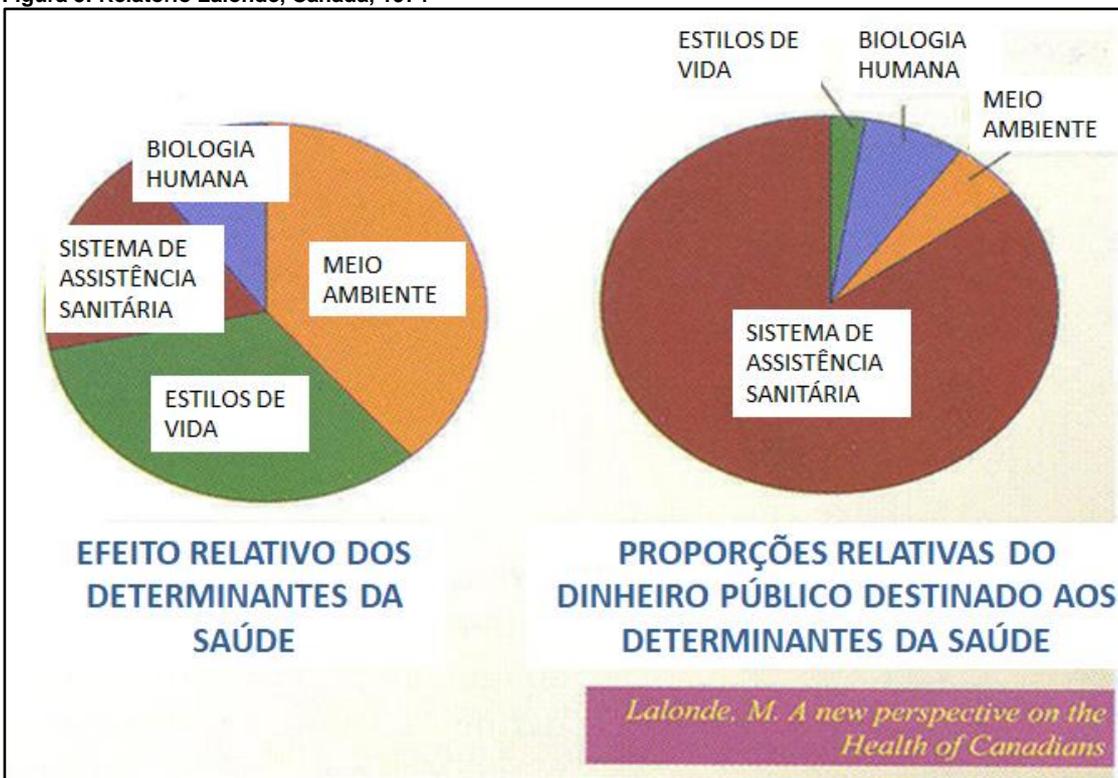


Figura 6: Agência Europeia - *Healthy Workplaces for All Ages 2016-2017*



Figura 7: Sociedade Portuguesa de Medicina de Trabalho



Data de receção: 2018/01/15

Data de publicação: 2018/01/22

Como citar este artigo: Blanco M. Estado da Arte em Medicina e Ambiente de Trabalho: Public Health e Occupational Health Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2018, volume 5, S1-S17. DOI: 10.31252/RPSO.22.01.2018

NOVO REGULAMENTO DE PROTEÇÃO DE DADOS- O QUE MUDA NO CONTEXTO DA SAÚDE OCUPACIONAL?

NEW DATA PROTECTION REGULATION - WHAT CHANGES IN THE CONTEXT OF OCCUPATIONAL HEALTH?

TIPO DE ARTIGO: Artigo de opinião

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Oliveira T³

INTRODUÇÃO

Em abril de 2016 o Parlamento Europeu aprovou o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) que veio substituir a diretiva 95/46/EC, associada à Lei 67/98 de 26 de outubro, ainda em vigor, que entrará em aplicação a partir de 25 de maio de 2018.

Até agora as empresas tinham de pedir um parecer à Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPd), que autorizava ou não a recolha, tratamento e armazenamento da informação. Agora passar-se-á para um modelo de autorregulação, recaindo sobre as empresas a responsabilidade de interpretar e cumprir o novo regulamento; aliás, têm de conseguir provar que o cumprem.

Este procedimento pretende criar uma nova consciência relativa ao tratamento dos dados pessoais da parte das empresas, sobretudo sem o consentimento ou conhecimento do próprio, providenciando penalizações de 2 a 4% da faturação anual ou de 10 a 20 milhões de euros, se mais elevado que o anterior (consoante a maior ou menor gravidade da infração).

Surgem duas figuras neste contexto: o controlador e o processador. O primeiro será uma pessoa singular ou coletiva que decide como e porquê os dados são processados, para além de determinar os fins e meios de processamento; será o responsável por provar o cumprimento do tratamento dos dados pessoais. O processador será uma pessoa singular ou coletiva que trata os dados em nome do controlador e com responsabilidade partilhada.

No início do processo tem de ser clarificada qual a informação que será colhida, a sua finalidade e tem de haver consentimento claro e específico para esse fim, da parte do indivíduo.

Os sujeitos terão de ter acesso aos seus dados pessoais e respetiva possibilidade de os editar e retificar; aliás o controlador deve fornecer uma cópia da informação armazenada e enviar ao titular gratuitamente.

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clinae, Servinecra e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *OnLine*; Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem. Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *OnLine*; aalmeida@porto.ucp.pt.

³ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

Deverá também se assegurar o direito à portabilidade, ou seja, ao acesso e gestão dos dados pelo próprio, com a possibilidade de transportar a informação para outra entidade, gerida por outro controlador.

É necessário que também haja direito ao esquecimento, ou seja, à eliminação dos dados a pedido do sujeito se a finalidade da informação se alterar, se se tratar de uma criança ou de qualquer outra violação a este regulamento. O controlador pode negar-se à eliminação ou alteração dos dados se a informação estiver a ser usada para fins de evidência (mas não se dão mais detalhes) ou quando a titularidade não pode ser determinada ou provada com exatidão. Contudo, o controlador deve comunicar por escrito ao titular (ou suposto titular) dos dados a recusa e deve-o informar que este poderá apresentar queixa a uma autoridade de controlo ou interpor recurso judicial.

Os dados pseudonomizados, ainda que recomendados pelo RGPD, são na mesma abarcados por este regulamento; o objetivo deste processo é que não se consiga atribuir um sujeito aos dados, de forma direta. Com a anomização tal não é possível, mesmo que de forma indireta.

O indivíduo também poderá se opor à tomada de decisões automatizadas e à criação de “*profiling*” (perfil). O RGPD proíbe certos tipos de decisão automatizada (computadorizada), ou seja, sem intervenção humana. As duas exceções são o titular dos dados o autorizar ou que tal esteja previsto na lei. Contudo, deve haver transparência, ou seja, o sujeito deve ser informado das consequências das decisões automatizadas e da possibilidade de pedir uma revisão desse processo.

Os programas informáticos devem estar desenhados de forma a favorecer a “privacidade por design”, ou seja, a proteção dos dados desde a sua inserção. Estes devem ser tratados de acordo com a finalidade inicial autorizada e o acesso deve ser facultado ao menor número de profissionais envolvidos necessário.

Os dados não podem ser coletados ou processados sem que haja um fundamento legal que o justifique ou sem o consentimento do indivíduo, esclarecido e claro (não generalista).

As violações dos dados pessoais podem ser de três tipos: confidencialidade (acesso não autorizado ou acidental), disponibilidade (perda de acesso ou destruição dos dados) e integridade (alteração não autorizada ou acidental).

O controlador tem a obrigação de evitar as violações, verificar a gravidade das mesmas e notificar até 72 horas a autoridade supervisora, exceto se tal não resultar em qualquer risco para os direitos e liberdades do indivíduo, discriminação ou perda financeira.

Haverá uma entidade pública responsável pelo acompanhamento da aplicação do RGPD em cada estado da União Europeia.

Contextualização à Saúde Ocupacional

Os dados colhidos a nível administrativo resumem-se a nome completo, data de nascimento, posto de trabalho, data de início de funções, eventuais datas de períodos de incapacidade (atribuídos pelo Sistema Nacional de Saúde e/ ou pelas Seguradoras, a nível de acidentes de trabalho) e respetivas percentagens, se aplicável.

Durante o exame médico em si são registadas informações relativas a fatores de risco laborais, equipamentos de proteção individual disponíveis e utilizados, antecedentes patológicos/ farmacológicos e cirúrgicos, historial a nível de sinistros e eventuais limitações atuais, bem como exame físico (auscultações cardíaca e pulmonar, tensão arterial, peso, altura, entre outros parâmetros considerados relevantes no caso em específico) e eventual consumo de substâncias psicoativas.

Toda esta informação é mantida (segundo a legislação em vigor) por várias décadas, mesmo após a saída do trabalhador e/ ou encerramento da empresa empregadora, sendo os dados nela inseridos considerados com sigilo médico e por si só de acesso muito restrito, facultados a profissionais habilitados e quando seja pertinente ter acesso aos mesmos, no próprio interesse no indivíduo e da qualidade do serviço prestado.

Os autores consideram que o novo Regulamento não alterará de forma significativa este setor profissional, até porque a saúde sempre apresentou regras muito rígidas em relação ao acesso a dados pessoais.

Contudo, também não nos parecer ter ficado mais clarificada com o RGPD a posição irregular relativa aos administrativos que em algumas empresas possam manusear os processos clínicos (introdução e retirada das pastas de armários), nas situações em que estes não estão todos armazenados no gabinete médico e sob a alçada única e direta do médico e/ ou enfermeiro do trabalho.

Há alguns anos atrás foram elaborados documentos relativos à saúde ocupacional, nomeadamente as deliberações 41/2006, aplicável ao tratamento de dados no âmbito da gestão da informação nos serviços de Saúde e Segurança no Trabalho e a 890/2010, aplicável aos tratamentos de dados pessoais com a finalidade de medicina preventiva e curativa, com destaque para o consumo laboral de substâncias psicoativas.

Na primeira delas menciona-se que os dados pessoais tratados devem ser adequados, pertinentes e não excessivos em relação à finalidade, nomeadamente identificação, anamnese, resultados de exames, certificados de incapacidade e ausências por acidente de trabalho, dados associados à atividade profissional e respetivos riscos, bem como relativos a doenças profissionais. Informação associada a hábitos pessoais não pode ser tratada exceto tabaco e café (por tal se poder relacionar com alguns sintomas ou outros dados). Só se podem questionar informações relativas à sexualidade se tal se associar eventualmente a alguma patologia ou a outros dados. O registo do consumo do álcool ou outras substâncias psicoativas é considerado como injustificado e discriminatório, exceto se em algumas profissões tal for de interesse para prevenir perigos para a própria integridade física ou de terceiros. Registrar raça/ etnia é excessivo, inadequado e não pertinente. Não são autorizadas decisões individuais automatizadas, nomeadamente para fazer um perfil de personalidade ou de capacidades profissionais. O sistema informático deve separar dados administrativos dos de saúde e cada utilizador terá um nível de acesso diferente, através de palavras-passe; quando alguém deixar de reunir condições para ser utilizador, o seu perfil informativo deverá ser bloqueado. O empregador, por exemplo, só deverá ter acesso apenas à ficha de aptidão. A informação de saúde deverá ser de acesso restrito ao médico do trabalho ou a outros profissionais sob a sua direção e controlo, desde que seja um profissional de saúde obrigado a sigilo profissional. Devem ser feitas cópias de segurança (*back-ups*) da informação, acessível apenas ao administrador do sistema. A ficha clínica só poderá ser facultada às autoridades de saúde e aos médicos da Inspeção Geral de Saúde. Os dados pessoais só devem ser conservados até o máximo de um ano após cessação do vínculo laboral (?!), exceto se relevantes para alguma

obrigação legal, nomeadamente associada a acidente de trabalho ou doença profissional. O titular dos dados tem direito à informação tratada e à sua eventual retificação, diretamente ou através de um médico assistente. No segundo documento atrás mencionado acrescenta-se que o empregador não pode para efeitos de admissão ou permanência no trabalho exigir quaisquer testes, exceto se tal tiver a finalidade de proteger a segurança do trabalhador e/ ou de terceiros, devendo ser fornecida por escrito previamente a informação que fundamente o processo e em que moldes. Os regulamentos internos podem ter regras sobre o controlo da alcoolémia, desde que compatíveis com os direitos de personalidade e da não discriminação. Os testes deverão ser executados pelos profissionais do serviço de Saúde e Segurança no Trabalho, desde que sujeitos a sigilo profissional. É exigida confidencialidade na deteção, tratamento e reabilitação. Testar apenas para verificar a aptidão do trabalhador e encaminhar clinicamente, se o próprio assim o desejar. Haverá condenação de sanções como despedimento por justa causa pelo mero consumo em si (só a consequência do consumo é que poderá ser punida). O tratamento destes dados só pode iniciar-se após autorização pelo Centro Nacional de Proteção de Dados. O responsável pelo tratamento dos dados é o empregador, mesmo que contrate profissionais habilitados. Poder-se-á admitir a utilização destes dados para efeito de prova no âmbito de procedimentos disciplinares descritos no código do trabalho.

Contudo, alguns dos pontos aqui referidos não são passíveis de aplicação prática; por exemplo, como se pode iniciar um procedimento disciplinar se o empregador não tem direito a saber o resultado do teste do álcool ou sequer que o teste foi realizado?! Então não deveria este apenas ter acesso à ficha de aptidão com a classificação?! Como vai iniciar um processo disciplinar sem saber o porquê do condicionamento?! Como se apresentam provas cujo conteúdo é alvo de sigilo médico?! Deverá o médico do trabalho sugerir iniciar um procedimento disciplinar sem explicar o motivo?! Apenas os trabalhadores com riscos mais importantes é que podem ser alvo destes testes?! Então os administrativos que manuseiam uma máquina como um carro nas viagens diretas casa- local de trabalho, não podem ter um acidente de trabalho relevante?!- para aprofundar um pouco a questão do consumo de substâncias psicoativas poderá consultar outro artigo publicado nesta revista a 14 de abril de 2016. Para além disso, quando o dono de uma empresa prestadora de serviços de saúde ocupacional contratualizar a utilização de um programa informático, não ficará ele com o papel de administrador e com acesso a todos os dados, mesmo que não seja profissional de saúde? Existirá da parte de todos os profissionais a exercer em empresas que têm programas de registo de dados de saúde a honestidade de exigir que o administrador seja um profissional de saúde?

Seria interessante e pertinente que as normas fossem mais coerentes e permitissem uma aplicação direta simples, sem constrangimentos contraditórios e às vezes intransponíveis...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- União Europeia. Regulamento EU 2016/ 679 do Parlamento europeu e do conselho de 27 de abril de 2016 relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados, 1-88.
- 2- Comissão Nacional de Proteção de Dados. Deliberação 41/ 2006 aplicável aos tratamentos de dados no âmbito da gestão da informação nos serviços de Segurança e Saúde no Trabalho. Comissão Nacional de Proteção de Dados, 1-8.

3- Comissão Nacional de Proteção de Dados. Deliberação 890/2010 aplicável aos tratamentos de dados pessoais com a finalidade de medicina preventiva e curativa no âmbito dos consumos de substâncias psicoativas efetuados ao trabalhador. Comissão Nacional de Proteção de Dados, 1-16.

Data de receção: 2018/05/14

Data de publicação:2018/05/21

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Oliveira, T. Novo Regulamento de Proteção de Dados- o que muda no contexto da Saúde Ocupacional? Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2018, volume 5, S18-S22.. DOI: 10.31252/RPSO.21.05.2018

PANORAMA DA SAÚDE OCUPACIONAL EXISTENTE NO SETOR DA VETERINÁRIA EM PORTUGAL (2017/8)

OVERVIEW OF VETERINARY SECTOR OCCUPATIONAL HEALTH AT PORTUGAL (2017/8)

TIPO DE ARTIGO: Observacional Analítico Transversal

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Os Médicos Veterinários e os profissionais que com eles colaboram (Enfermeiros Veterinários e Auxiliares Veterinários) estão sujeitos a inúmeros riscos ocupacionais. É objetivo deste estudo caracterizar a sua perceção relativa à existência de riscos e fatores de risco laborais, a utilização que fazem dos equipamentos de proteção individual, a sua suscetibilidade a acidentes de trabalho e doenças profissionais, a exposição ao *stress* laboral e o recurso à equipa de saúde ocupacional.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, correlacional, de caráter transversal, realizado após a aplicação de um inquérito *online*, com recurso a uma técnica de amostragem por conveniência, que contou com a colaboração de associações, sindicatos, clínicas veterinárias, bem como algumas empresas de saúde ocupacional. A recolha de dados ocorreu entre junho de 2017 e março de 2018 e o valor final da amostra representa o número de Médicos, Enfermeiros e Auxiliares Veterinários que trabalham em clínicas/ hospitais veterinários que se prontificaram a responder anónima e voluntariamente ao inquérito.

Resultados

Responderam 91 indivíduos tendo sido validados 90 inquéritos (eliminou-se um pela incoerência das respostas). A amostra foi constituída maioritariamente por trabalhadores do sexo feminino (87,8%), com idade inferior a 30 anos (53,3%), com pouca experiência profissional (53,3% trabalha há menos de 5 anos) e tendo como profissão predominante a medicina (80,0%). A nível dos fatores de risco destacam-se o contacto com produtos imunoalergénicos, o *stress*, a manipulação de produtos químicos e o risco biológico no contacto com os animais. Relativamente aos equipamentos de proteção individual sobressaem o uso de farda e de máscara. A existência de história pessoal de acidentes de trabalho é muito frequente (93,3%), sendo muito prevalentes os traumatismos infligidos pelos animais (como mordedelas, arranhadelas ou escoriações), seguido das picadas ou cortes com objetos cortantes potencialmente contaminados. No entanto, foram escassos os casos em que existiram limitações funcionais. A nível de doenças profissionais sobressaem as lesões músculo-esqueléticas (26,7%), embora apenas um caso tenha sido declarado como suspeita de doença profissional. O *stress* emergiu como um fenómeno muito frequente, atingindo a quase totalidade dos trabalhadores (96,7%), destacando-se a dificuldade em conciliar as vidas, profissional e pessoal (81,1%), a insatisfação

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor, CSW e SBE; Diretora Clínica das empresas Quercia e Gliese; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

salarial (76,7%) e a elevada carga de trabalho (73,3%). Por fim, observa-se que a maioria (63,2%) tem exame com a Medicina de Trabalho pelo menos de dois em dois anos, mas apenas 28,9% tem a percepção do trabalho realizado pelo Técnico de Higiene e Segurança e somente 26,7% refere ter tido formação relacionada com os seus riscos laborais.

Conclusão

Uma amostra pequena de 90 indivíduos divididos em três classes profissionais de características diversas e questões que não conseguiram abarcar todas as respostas possíveis poderão ter enviesado os resultados do tratamento estatístico; pois se em algumas situações se encontraram relações entre variáveis concordantes com a bibliografia ocupacional para a generalidade das profissões e em sintonia com a experiência clínica dos autores, noutros casos ocorreu o oposto.

Entre as diversas relações estatísticas evidenciadas destacam-se as associações entre o sexo feminino, o *stress* e a existência genérica de sintomas associados ao trabalho; assim como as associações entre exercer como Médico Veterinário, sentir *stress* laboral por conflito com os clientes e estar exposto a acidentes por corte/ picada com objetos potencialmente contaminados.

Este estudo serviu como ponto de partida para uma primeira caracterização sumária deste setor, sendo obviamente desejável um estudo de maior dimensão, com questões mais abrangentes e melhor estruturadas.

Palavras-chave: saúde ocupacional, saúde do trabalhador e medicina do trabalho; medicina veterinária, médico veterinário, enfermagem veterinária, enfermeiro veterinário, auxiliar veterinário.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

Veterinarians and their collaborators (Veterinarian Nurses and Auxiliaries) are subject to numerous occupational hazards. The objective of this study is to characterize their perception regarding the existence of occupational risk and risk factors, their use of personal protective equipment, susceptibility to occupational accidents and diseases, exposure to work stress and the use of occupational health team.

Methodology

This is a descriptive, cross-sectional study, carried out after the application of an online survey, using a sampling technique for convenience, with the collaboration of associations, veterinary clinics, as well as some companies of occupational health. Data collection took place between June 2017 and March 2018 and the final value of the sample represents the number of veterinarians, veterinary nurses and auxiliaries working in veterinary clinics / hospitals who have volunteered to respond anonymously and voluntarily to the survey.

Results

Ninety-one individuals responded and 90 surveys were validated (one was eliminated because of incoherence of responses). The sample consisted mainly of female workers (87.8%), under the age of 30 (53.3%), with little professional experience (53.3% worked for less than 5 years) and predominant profession in veterinary medicine (80.0%). Risk factors include contact with immunoallergenic products, stress, handling of chemicals and biological risk in contact with animals. The use of uniforms and a mask is particularly important for personal protective equipment. The existence of a personal history of occupational accidents is very frequent (93.3%), and animal injuries such as nibbling, scratching or abrasions are very prevalent, followed by bites or cuts with potentially contaminated sharp objects. However, there were few cases where there were functional limitations. At the level of occupational diseases, the musculoskeletal lesions (26.7%) stand out, although only one case has been declared as a suspected occupational disease. Stress emerged as a very frequent phenomenon, affecting almost all workers (96.7%), especially the difficulty in reconciling professional and personal lives (81.1%), wage dissatisfaction (76.7%) and the high workload (73.3%). Finally, it is observed that the majority (63.2%) have a work medicine consultation at least every two years, but only 28.9% perceive the work performed by the Technician of Hygiene and Safety and only 26.7% report having workshops related to their occupational hazards.

Conclusion

A small sample of 90 individuals divided into three professional classes with distinctive characteristics and questions that failed to cover all the possible answers may have biased the results of the statistical treatment; if in some situations relationships were found between variables consistent with the occupational bibliography for most of the professions and in line with the authors' clinical experience, in other cases the opposite occurred.

Among the several statistical relationships highlighted, the associations between female sex, stress and the general existence of symptoms associated with work, as well as the associations between exercising as a

veterinarian, feeling occupational stress due to conflict with clients and being exposed to cut/ chop accidents with potentially contaminated objects.

This study served as a starting point for a first summary characterization of this sector, and a larger study with broader and better structured questions is obviously desirable.

Words/ key expressions: occupational health, worker health, and occupational medicine; veterinary medicine, veterinary doctor, veterinary nurse, veterinary assistant.

INTRODUÇÃO

Os Médicos Veterinários e os profissionais que com eles colaboram (Enfermeiros e Auxiliares) estão sujeitos a inúmeros riscos ocupacionais; contudo, a bibliografia explícita nesta área é escassa e não foram encontradas *guidelines* orientadoras consensuais.

Resumindo uma revisão bibliográfica efetuada por uma das autoras do trabalho, pode-se salientar, por exemplo, um estudo Australiano de 2005 que mencionou que 66% dos acidentes nestes profissionais envolve trauma direto com os animais; a situação onde tal mais frequentemente acontecia era na imobilização dos mesmos para a realização de exame físico e exames auxiliares de diagnóstico, sobretudo nos de grande porte (situação dez vezes mais frequente). Deveriam ainda ser consideradas as mordeduras e arranhadelas, graves em alguns casos e os acidentes com agulhas e outros instrumentos corto-perfurantes. Uma pequena parte dos acidentes eram de viação, sobretudo quando o veterinário se deslocava à empresa cliente, para consultar animais de grande porte.

Tal como para os acidentes de trabalho, não abundavam estatísticas relativas a doenças profissionais neste setor. Neste contexto destacavam-se o eczema de contato alérgico ao pelo, penas e/ ou secreções dos animais, ao látex (sendo que o uso de luvas sem pó atenua a situação) e a fármacos (como antibióticos e anestésicos); bem como asma ocupacional e, obviamente, outras zoonoses. Estudos sobre mutagenicidade e teratogenicidade são, geralmente, controversos ou inconclusivos, existindo ainda assim destaque neste contexto para os anestésicos, citostáticos e as radiações ionizantes.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, correlacional, de caráter transversal.

A amostragem foi por conveniência e o valor final da amostra representa o número de Médicos, Enfermeiros e Auxiliares Veterinários que trabalham em clínicas/ hospitais e que se prontificaram a responder voluntariamente ao inquérito.

Para a recolha de dados optou-se por um inquérito *online*; para o efeito obteve-se a colaboração institucional da Associação Portuguesa de Médicos Veterinários Especialistas em Animais de Companhia que disponibilizou o acesso ao questionário aos seus associados. Foram ainda realizados contatos com instituições, sindicatos, clínicas veterinárias e revistas que tivessem associados inseridos nestas áreas, bem como empresas de saúde ocupacional para que divulgassem o estudo e o *link* de acesso aos interessados.

A recolha de dados ocorreu entre junho de 2017 e março de 2018.

No total, foram operacionalizadas diversas questões para dar resposta a diferentes domínios que se pretendiam conhecer: 1-Riscos e fatores de risco laborais; 2-Equipamentos de Proteção Individual utilizados;

3-Acidentes de trabalho; 4-Doenças profissionais; 5-Exposição ao *stress* laboral; 6-Recurso à equipa de saúde ocupacional.

A normalidade da distribuição de cada variável foi avaliada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. No tratamento estatístico foram utilizadas medidas de tendência central para descrever os achados. Para a análise inferencial, usaram-se os testes do Qui quadrado, Exato de Fisher, coeficiente V de Cramer, Correlação de Spearman, U de Mann-Whitney e Kruskal-wallis, para análise de variáveis categóricas e/ou nominais. Para a análise de variáveis discretas, utilizou-se o teste T. A relação entre as variáveis será dada pelo valor de p. Para valores de $p < 0.05$ rejeita-se a hipótese nula, ou seja, a probabilidade de as diferenças registadas na amostra serem devidas ao acaso é muito pequena. Caso o $p > 0,05$, considera-se que não existe evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula. Os dados foram processados com a ajuda do SPSS²⁴.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caraterização sociodemográfica

A caraterização sociodemográfica da amostra pode ser consultada na Tabela 1. As regras da RPSO recomendam que os quadros e tabelas sejam inseridos no final do artigo mas, dado o número elevado destas estruturas neste trabalho, os autores entenderam que a informação seria mais facilmente entendida casos inserissem estas unidades ao longo do texto e não no final, todas juntas.

Os números demonstram uma população trabalhadora muito jovem, tendo a maioria (53,3%) uma idade inferior a 30 anos. Contudo, esta distribuição etária poderá não refletir com rigor a realidade, mas sim estar influenciada pelo eventual maior à vontade que indivíduos mais jovens têm perante o uso de computador, *internet* e *inquéritos on line*.

É uma amostra predominantemente feminina (87,8%), donde se destaca a disponibilidade dos Médicos Veterinários para responderem ao questionário (80%), facto que talvez demonstre uma maior consciencialização desta classe face aos riscos laborais, uma vez que, nas clínicas veterinárias não é usual existirem Médicos, Enfermeiros ou Auxiliares nestas proporções entre si.

Em relação à experiência profissional, ou seja, número de anos a exercer nesta área, o grupo menos experiente (com menos de 5 anos de trabalho) foi o mais responsivo (53,4%), indo de encontro aos valores já revelados para a faixa etária, facto que também ajuda a corroborar a hipótese de que os mais jovens estão mais propensos a utilizar as novas tecnologias, predispondo-se, sem dificuldade, a responder a este tipo de questionários.

Tabela 1- Caracterização sociodemográfica da amostra

		Frequência	Porcentagem (%)
Idade	< 20 anos	1	1,1
	21 a 30	47	52,2
	31 a 40	33	36,7
	41 a 50	9	10,0
Sexo	Feminino	79	87,8
	Masculino	11	12,2
Profissão	Médico Veterinário	72	80,0
	Enfermeiro Veterinário	13	14,4
	Ajudante/ auxiliar	5	5,6
Experiência profissional	Menos que um ano	8	8,9
	1 a 5 anos	40	44,4
	6 a 10 anos	21	23,3
	Mais que 10 anos	21	23,3

Riscos/ fatores de risco laborais

Assinalando alguns riscos/ fatores de risco laborais, foi pedido aos participantes que os classificassem numa escala de importância (ponderando a frequência e a gravidade) – ver Tabela 2.

É de salientar que os inquiridos demonstraram genericamente valorizar os seus riscos laborais, pois em cinco dos oito itens avaliados, não houve um único indivíduo que tenha considerado que tal risco era nulo; acrescenta-se ainda que nos restantes parâmetros, a percentagem que respondeu nulo foi diminuta.

Inversamente, a consideração de risco elevado obtém a maior frequência para todos os fatores de risco/ riscos assinalados, exceto os citostáticos (talvez porque efetivamente só um grupo restrito de profissionais terá de equacionar este parâmetro).

Tabela 2 - Auto percepção da frequência e gravidade de alguns riscos/ fatores de risco laborais

Fator de risco/ risco	Valorização da importância (frequência versus gravidade) – (%)			
	Nula	Pequena	Moderada	Elevada
Produtos imunoalérgicos (urina, fezes, penas, latex...)	0	4,4	14,4	81,1
Substâncias capazes de causar infeções (zoonoses)	0	6,7	31,1	62,2
Agentes químicos (fármacos, detergentes, esterilizantes)	0	4,4	21,1	74,4
Esforço físico/ cargas	0	12,2	43,3	44,4
Posturas forçadas/ mantidas	1,1	11,1	32,2	55,6
Risco cancerígeno (citostáticos e rx)	6,7	36,7	26,7	30,0
Stress	0	4,4	17,8	77,8
Outros	27,8	20	26,7	25,6

Infere-se que a percepção de risco possa ser, eventualmente, mais elevada face à generalidade das profissões devido ao fato de a maioria dos que responderam terem um nível académico superior e serem profissionais associados à saúde. Por outro lado, a confrontação com as perguntas do inquérito pode também ter aumentado a consciencialização face aos riscos das tarefas profissionais.

Constata-se ainda que cerca de três quartos dos inquiridos considerou ter outros riscos/ fatores de risco não inseridos na listagem elaborada, 25,6% dos quais de elevada gravidade. Assim, teria sido muito importante ter acrescentado uma questão aberta para que se pudessem conhecer e classificar esses fatores.

Analisando as relações entre as características sociodemográficas e o número de fatores de risco elencados pela amostra, constata-se que não existem relações estatisticamente significativas (Tabela 3).

Tabela 3- Relação entre as características sociodemográficas e o número de fatores de risco elencados

		n	Média	Desvio Padrão	Teste
Idade	Inferior a 30 anos	48	7,71	0,459	(t=1,106; p=0,272)
	Superior ou igual a 30 anos	42	7,57	0,703	
Experiência profissional	Até 5 anos de experiência	48	7,69	0,512	(t=0,743; p=0,460)
	Mais de 5 anos de experiência	42	7,60	0,665	
Sexo	Feminino	79	7,62	0,606	(t=-1,417; p=0,175)
	Masculino	11	7,82	0,405	
Profissão	Médico Veterinário	72	7,68	0,601	(F=0,779; 0,462)
	Enfermeiro Veterinário	13	7,54	0,519	
	Auxiliar	5	7,40	0,548	

Relativamente à idade e à experiência profissional, esperava-se que um maior número de anos de trabalho implicasse uma maior capacidade para identificar os fatores de riscos e riscos laborais. Por outro lado, em função da personalidade e eventos de vida, tal também pode ter contribuído para banalizar os riscos.

Observa-se também que, em média, os indivíduos do sexo masculino identificaram um maior número de fatores de risco o que, por questões de personalidade e sobretudo culturais, normalmente não costuma acontecer, sendo expeável que demonstrem valorizar menos questões associadas à saúde, ou pelo menos, estar menos à vontade para o demonstrar publicamente.

No que diz respeito à gravidade com que os diferentes fatores de risco são percebidos, o teste de correlação de Spearman não revelou correlações estatisticamente significativas com a idade ou a experiência profissional, resultado idêntico ao encontrado para o sexo após aplicar o coeficiente V de Cramer. Relativamente à profissão, o Teste Exato de Fisher revelou algumas diferenças estatisticamente significativas associadas à percepção da intensidade/ gravidade dos riscos laborais, das quais se destacam a maior valorização por parte dos médicos veterinários do contato com produtos imunoalérgicos ($X^2=9,220$; $p=0,030$).

Equipamentos de proteção individual (EPIs)

Quanto à existência de equipamentos de proteção individual (EPIs) e à frequência de uso dos mesmos, destaca-se a farda, utilizada pela grande maioria dos indivíduos, seguido da máscara e dos protetores de calçado. Em sentido oposto encontram-se os manguitos, as galochas e a viseira, pouco valorizados no decorrer das tarefas profissionais (Tabela 4). É ainda de realçar que, por lapso informático, não constava no inquérito final disponibilizado a opção luvas de proteção individual; no entanto, acredita-se que, à semelhança da farda, teria grande expressividade em termos de percentagem de respostas.

Tabela 4- Equipamentos de proteção individual- tipo e frequência de utilização na amostra

EPIs	Não tenho	Tenho mas não uso	Tenho mas uso pouco	Tenho e uso com frequência
Farda	0	0	1,1	98,9
Manguitos	77,8	11,1	6,7	4,4
Viseira	72,2	10,0	13,3	4,4
Máscara	14,4	10,0	42,2	33,3
Proteção de calçado	57,8	12,2	21,1	8,9
Galochas	76,7	6,7	2,2	14,4

Relacionando o uso dos diferentes EPIs com a idade, o teste de Fisher não revelou diferenças estatisticamente significativas. Tal poderá ser explicado em função dos conhecimentos/ experiência adquirida, personalidade e dos acontecimentos de vida; pressupõe-se que os riscos profissionais possam ficar mais ou menos valorizados à medida que a idade avança, estando o uso de EPIs condicionado a essas crenças.

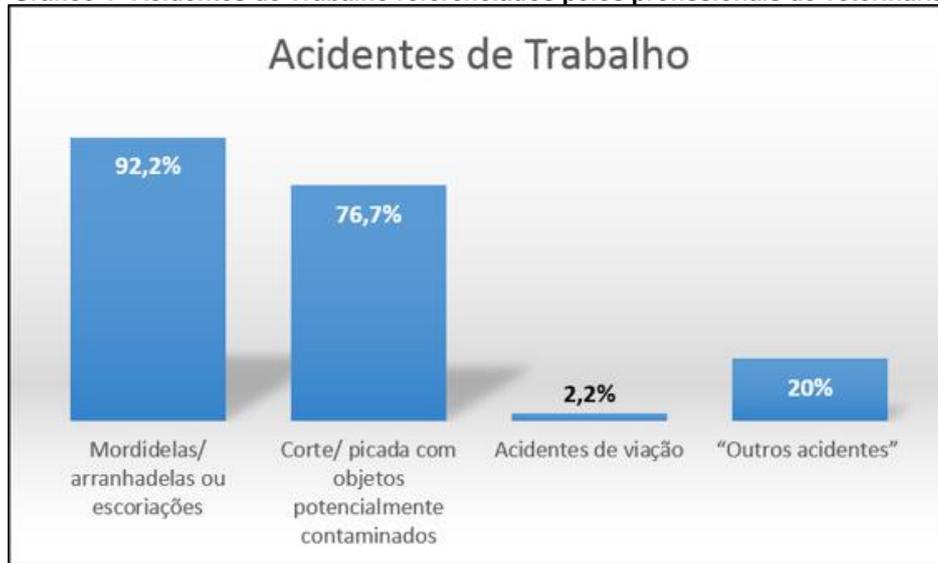
Em situação semelhante está a experiência profissional e a profissão. Seria exetável que o aumento da experiência implicasse uma maior valorização dos fatores de risco/ riscos profissionais e que tal se refletisse no uso mais frequente dos EPIs. De igual forma está a profissão pois, tal como é descrito na literatura, seria exetável que indivíduos mais diferenciados academicamente usassem EPIs com maior regularidade. No entanto, em função de outras variáveis, como a personalidade, talvez também possa acontecer que alguns funcionários se sintam mais confiantes e à vontade com o seu trabalho, a ponto de não sentirem necessidade de proteção.

Por último, utilizando o coeficiente V de Cramer, não foi possível encontrar relações significativas com a variável sexo. No entanto, ao analisar a utilização de EPIs, individualmente, observa-se que o uso de manguitos foi estatisticamente mais prevalente no sexo masculino (V Cramer=0,418, $p= 0,008$), assim como o uso de protetores de calçado (V Cramer=0,253; $p= 0,138$) e de galochas (V Cramer=0,244; $p= 0,133$) embora estes dois sem significância estatística.

Acidentes de trabalho

Cerca de 93,3% dos inquiridos afirmaram já ter tido algum acidente de trabalho enquanto profissionais de Veterinária, destacando-se os traumatismos infligidos pelos animais, como mordidas, arranhadas ou escoriações; seguido das picadas ou cortes com objetos cortantes potencialmente contaminados. Mais uma vez se constata a ausência de uma pergunta aberta, no questionário, para especificar o tipo de acidentes representados no item “Outros”, referenciado por cerca de 20% da amostra (Gráfico 1).

Gráfico 1- Acidentes de Trabalho referenciados pelos profissionais de veterinária



Investigando a eventual relação entre a idade, o sexo e a experiência profissional com o número de acidentes de trabalho de cada indivíduo, o Teste T revelou que não existiram relações estatisticamente significativas, ainda que em média os profissionais do sexo masculino, mais velhos e/ ou mais experientes tenham tido mais acidentes (Tabela 5). Realça-se, no entanto, que mais idade, em princípio, implica mais anos a trabalhar, pelo que o número de acidentes no total poderá facilmente ser superior ao de funcionários mais jovens, com menos anos de trabalho. Para além disso, enquanto ser mais jovem e inexperiente poderá proporcionar atitudes mais precipitadas conduzindo à ocorrência de acidentes, ser mais velho e experiente, poderá proporcionar uma sensação de segurança, levando à não adoção de algumas medidas de proteção individual ou coletiva. Relativamente ao sexo, classicamente, a literatura descreve que o sexo feminino costuma ser mais cumpridor em relação ao uso dos EPIs, ainda que geralmente também tenham tarefas laborais com riscos menos frequentes e/ ou graves, logo, a necessitar menos de EPIs. Simultaneamente, o sexo masculino tem tendência para ser mais impulsivo e/ou agressivo, logo, mais propenso a acidentes mais frequentes e/ou graves.

Tabela 5- Relação entre as características sociodemográficas e o número de acidentes de trabalho

		n	Média	Desvio Padrão	Testes
Idade	Inferior a 30 anos	48	1,79	0,771	(t=-1,833; p=0,070)
	Superior ou igual a 30 anos	42	2,07	0,677	
Experiência profissional	Até 5 anos de experiência	48	1,79	0,771	(t=-1,833; p=0,070)
	Mais de 5 anos de experiência	42	2,07	0,677	
Sexo	Feminino	79	1,91	0,737	(t=-0,371; p=0,711)
	Masculino	11	2,00	0,775	
Profissão	Médico veterinário	72	7,68	0,601	(F=0,779; 0,462)
	Enfermeiro veterinário	13	7,54	0,519	
	Auxiliar	5	7,40	0,548	

Analisando individualmente o tipo de acidente laboral, encontrou-se uma relação estatisticamente significativa que associa a ocorrência de corte ou picada com objetos potencialmente contaminados aos indivíduos mais

experientes (V Cramer=0,253; $p= 0,023$) e mais velhos (V Cramer=0,253; $p= 0,024$). A literatura realça que trabalhadores mais experientes, por estarem mais à vontade e relaxados, têm por vezes menos cuidado; por outro lado, também está descrito que os mais inexperientes se precipitam com mais facilidade e têm atitudes que potenciam a probabilidade e/ ou ocorrência de sinistros. No entanto, nesta amostra, convém lembrar que maior experiência implica mais anos de trabalho e, por isso, mais acidentes em número absoluto no total, ainda que sem maior frequência percentual.

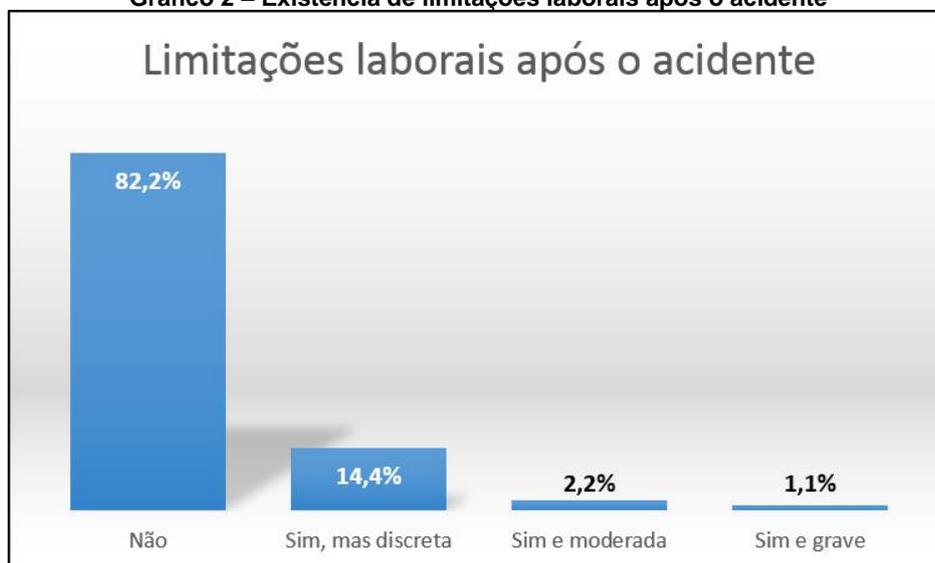
Quanto à distribuição de acidentes versus profissão encontrou-se uma relação estatisticamente significativa entre ser-se Médico Veterinário e o corte/ picada, tal como inserido na Tabela 6- o que se pode justificar dado serem estes profissionais os que mais utilizam agulhas e outros objetos com capacidade de corte.

Tabela 6- Distribuição dos acidentes de trabalho em função das profissões

Fator/ %	Médico	Enfermeiro	Auxiliar	Teste de Fisher
Ter algum acidente de trabalho, globalmente	94,4	92,3	80,0	$X^2=2,389$; $p=0,218$
Corte/ picada com objetos contaminados	81,9	61,5	40,0	$X^2=6,269$; $p=0,039$
Mordidela/ arranhadela	81,9	84,6	80,0	$X^2=3,491$; $p=0,157$
Acidente de viação	2,8	0,0	0,0	$X^2=0,929$; $p=1,000$
Outros acidentes	20,8	23,1	0,0	$X^2=0,917$; $p=0,774$

Na sequência dos acidentes de trabalho, os indivíduos foram inquiridos se surgiram limitações laborais; a grande maioria negou tal situação (Gráfico 2), sendo escassos os casos com maior gravidade subjetiva, ou seja, avaliada pelo próprio.

Gráfico 2 – Existência de limitações laborais após o acidente



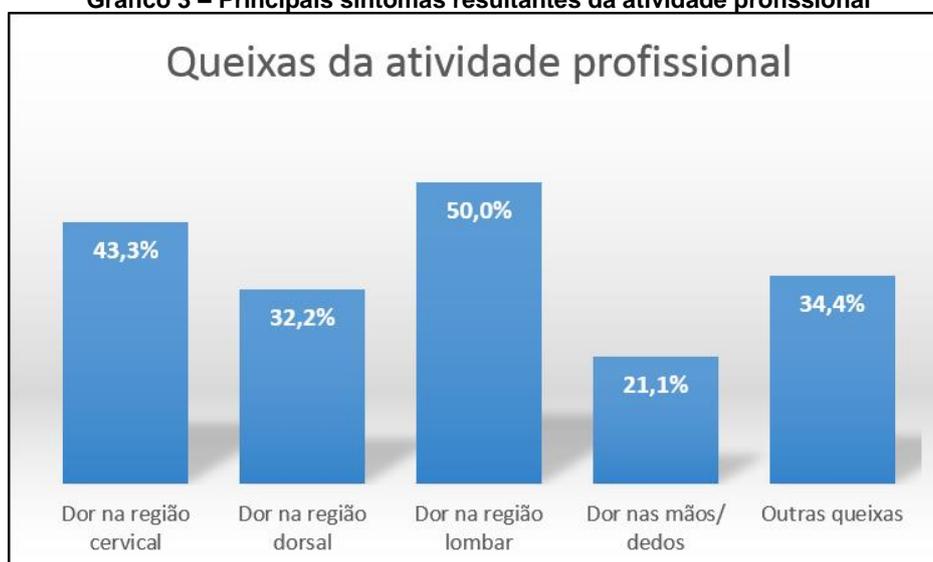
Relativamente à ocorrência de limitações após o acidente, o teste de Kruskal-Wallis não demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre as profissões. De igual modo, o teste U de Mann-Whitney não encontrou qualquer significância estatística em função da idade ($U=475,5$; $p=0,940$), da experiência profissional ($U=438,5$;

$p=0,558$) e do sexo ($U=453$; $p=0,563$). Seria de esperar que indivíduos com mais idade tivessem menos condições fisiológicas para recuperar sem limitações dos sinistros. Por outro lado, o acidente referenciado poderia ser mais antigo, dando ao organismo mais tempo para recuperar/ adaptar, versus um sinistro mais recente.

Atividade laboral e doenças profissionais

Analisando as principais queixas físicas decorrentes da atividade profissional, 73,3% referiu ter sintomas. Destacam-se a lombalgia (50%) e a cervicalgia (43,3%), ainda que tenham ficado uma diversidade de sintomas por validar (34,4%) reunidos no parâmetro “outras queixas”, que não foram tratadas estatisticamente por não existir espaço para serem relatadas por extenso na mesma pergunta (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Principais sintomas resultantes da atividade profissional



Em relação à idade, o teste de Qui Quadrado não comprovou qualquer associação estatística significativa com a existência de sintomas eventualmente associados ao trabalho ($X^2=0,146$; $p=0,812$), facto que não corrobora com o que está descrito na bibliografia, pois as doenças profissionais e não profissionais são mais frequentes à medida que a idade avança, pelo que se esperariam diferenças estatisticamente significativas neste ponto. Realça-se ainda, como fator agravante, que os trabalhadores menos experientes assinalaram com maior probabilidade a existência de sintomas associados ao seu trabalho, ainda que essa diferença não fosse estatisticamente significativa ($X^2=2,376$; $p=0,123$). Mais uma vez, podem estar aqui envolvidas muitas variáveis que condicionam estes resultados, como personalidade, acontecimentos de vida, ambiente laboral (salubridade, segurança, atitude de chefias e colegas), entre outros.

A ocorrência de sintomas eventualmente associados à atividade laboral foi, no entanto, estatisticamente significativa para o sexo feminino ($X^2=4,981$; $p=0,026$), destacando-se as maiores diferenças, ainda que não

estatisticamente significativas, ao nível da cervicalgia ($X^2=3,228$; $p=0,072$) e da lombalgia ($X^2=2,589$; $p=0,108$).

Quanto à distribuição de sintomas pelo tipo de profissão, o teste de Fisher não encontrou diferenças estatisticamente significativas ($X^2=0,213$; $p=1,000$); ainda assim as respetivas distribuições percentuais podem ser consultadas na Tabela 7. Contudo, facilmente se percebe que as alíneas inseridas no questionário não esgotaram as respostas, uma vez que mais de um terço dos profissionais referiu ter outros sintomas para além dos já mencionados. Em função da literatura e da experiência clínica dos autores seria de esperar que postos de trabalho com mais tarefas físicas apresentassem mais sintomas músculo-esqueléticos, por exemplo.

Tabela 7- Distribuição dos sintomas eventualmente associados ao trabalho, em função das profissões

Fator / %	Médicos	Enfermeiros	Auxiliares	Teste de Fisher
Sintomatologia associada ao trabalho	72,2	76,9	80,0	$X^2=0,213$; $p=1,000$
Cervicalgia	41,7	38,5	80,0	$X^2=2,768$; $p=0,298$
Dorsalgia	34,7	30,8	0,0	$X^2=2,240$; $p=0,362$
Lombalgia	45,8	61,5	80,0	$X^2=2,832$; $p=0,209$
Dor nas mãos e dedos	20,8	23,1	20,0	$X^2=0,283$; $p=1,000$
Outros sintomas	34,7	30,8	40,0	$X^2=0,309$; $p=1,000$

Por último, analisando a perceção individual relativa à existência de doença(s) associada(s) à atividade laboral, 38,9% respondeu afirmativamente. Neste caso, destacam-se as referências alusivas a alterações músculo-esqueléticas (26,7%) - Gráfico 4.

Gráfico 4 – Doenças profissionais referenciadas



É de realçar que apenas um caso foi declarado como suspeita de doença profissional, estando a aguardar avaliação e parecer final.

Os trabalhadores mais jovens referiram com maior regularidade, terem desenvolvido uma doença ocupacional, embora a diferença não seja estatisticamente significativa ($X^2=2,927$; $p=0,406$); o mesmo aconteceu com os trabalhadores menos experientes ($X^2=0,334$; $p=0,563$). O facto de trabalhar há menos tempo poderá contribuir para uma maior valorização dos riscos, face à banalização que poderá surgir com o número de anos de atividade profissional, associados à idade cronológica. Contudo, haverá aqui a considerar outras variáveis como conhecimentos/ experiência adquiridos, personalidade e acontecimentos de vida concretos.

As variáveis sexo e profissão também não aparecem associadas à existência de doenças profissionais, ainda que estas sejam, percentualmente, mais prevalentes entre os auxiliares, talvez por um contato mais próximo e contínuo com os animais (Tabela 8).

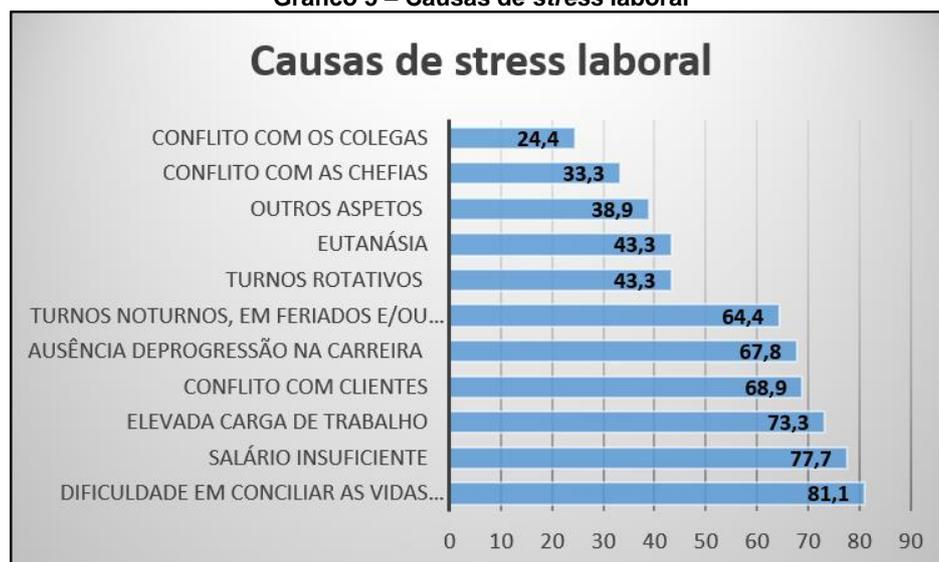
Tabela 8- Distribuição das doenças eventualmente associadas ao trabalho, em função das profissões

Fator/ %	Médico	Enfermeiro	Auxiliar	Teste de Fisher
Doenças eventualmente associadas ao trabalho	38,9	38,5	40,0	$X^2=0,157$; $p=1,000$
Eczema/ dermatite	12,5	7,7	20,0	$X^2=0,873$; $p=0,679$
Urticária	5,6	7,7	20,0	$X^2=2,389$; $p=0,222$
Zoonose	2,8	0,0	20,0	$X^2=3,680$; $p=0,217$
Rinite	13,9	7,7	20,0	$X^2=0,812$; $p=0,712$
Conjuntivite	5,6	0,0	20,0	$X^2=2,558$; $p=0,388$
Lesão músculo-esquelética	25,0	30,8	40,0	$X^2=1,033$; $p=0,662$

Stress laboral

O *stress* emergiu como um fenómeno muito frequente, atingindo a quase totalidade da amostra (96,7%) – Gráfico 5.

Gráfico 5 – Causas de stress laboral



A dificuldade em conciliar as vidas, profissional e pessoal (81,1%), a insatisfação salarial (76,7%), a elevada carga de trabalho (73,3%), o conflito com os clientes (68,9%), a ausência de progressão na carreira (67,8%)

e a necessidade de realizar turnos noturnos e fins de semana (64,4%) emergiram como os fenómenos mais comuns capazes de induzir *stress* nos profissionais.

O teste Exato de Fisher não revelou diferenças estatisticamente significativas entre a idade ou a experiência profissional, em função da existência de *stress* ocupacional. Por vezes está descrito na literatura que funcionários mais jovens sentem mais *stress* devido à sua inexperiência laboral e falta de estratégias de adaptação; por sua vez, também é de supor que, em algumas circunstâncias, funcionários com mais idade se sintam menos capazes de desempenhar as suas tarefas laborais e que isso gere mais ansiedade. Observa-se, no entanto, que a existência de *stress* laboral parece estar estatisticamente associada ao sexo feminino ($V \text{ Cramer}=0,309$; $p=0,003$).

Relativamente à profissão, não se observam diferenças estatísticas significativas no que diz respeito à consciencialização acerca da existência de *stress* laboral ($X^2=3,680$; $p=0,208$), ainda que seja perceptível que os auxiliares o referem menos, face aos outros profissionais. Infere-se que tal esteja em interação com a personalidade ou com a responsabilidade assumida, pois postos de trabalho com menor responsabilidade e tarefas mais simples têm tendência para gerar menos *stress*.

Simultaneamente, emergem dois fatores de *stress* predominantemente associados aos Médicos Veterinários, nomeadamente o conflito com os clientes ($X^2=9,030$; $p=0,011$) e a elevada carga de trabalho ($X^2=5,286$; $p=0,056$). Na Tabela 9 podem ser consultadas as percentagens de cada fator de *stress*, associadas a cada profissão. Dada a elevada percentagem obtida na última alínea, os autores perceberam que não foram exaustivos a discriminar as causas que poderiam gerar *stress* laboral - também aqui teria sido oportuno criar uma pergunta extra.

Tabela 9 - Distribuição dos focos de *stress* associados ao trabalho, em função das profissões

Fator/ %	Médico	Enfermeiro	Auxiliar	Teste de Fisher
O trabalho gera <i>stress</i> ?	97,2	100,0	80,0	($X^2=3,680$; $p=0,208$)
Elevada carga de trabalho	77,8	46,2	80,0	($X^2=5,286$; $p=0,056$)
Dificuldade em conciliar a vida pessoal e profissional	84,7	69,2	60,0	($X^2=3,659$; $p=0,189$)
Conflito com os clientes	76,4	38,5	40,0	($X^2=9,030$; $p=0,011$)
Conflito com os colegas	23,6	23,1	40,0	($X^2=0,992$; $p=0,706$)
Conflito com as chefias	36,1	23,1	20,0	($X^2=1,055$; $p=0,615$)
Progressão na carreira diminuta	72,2	53,8	40,0	($X^2=3,664$; $p=0,151$)
Salário considerado insuficiente	80,6	61,5	60,0	($X^2=3,392$; $p=0,172$)
Turnos rotativos	45,8	38,5	20,0	($X^2=1,281$; $p=0,552$)
Turnos em feriados e fins de semana	69,4	46,2	40,0	($X^2=4,037$; $p=0,142$)
Eutanásia	47,2	30,8	20,0	($X^2=2,181$; $p=0,353$)
Outras questões	41,7	38,5	0,0	($X^2=2,387$; $p=0,263$)

Recurso à equipa de saúde ocupacional

Em função do que está registado na Tabela 10, observa-se que a maioria (63,2%) tem consulta de medicina de trabalho pelo menos de dois em dois anos. Contudo apenas 28,9% tem a perceção do trabalho realizado pelo Técnico de Segurança e somente 26,7% refere ter tido formação relacionada com os riscos laborais, facto que talvez explique alguns dos resultados explanados anteriormente.

Tabela 10- Utilização dos serviços de saúde ocupacional

		Frequência	Porcentagem
Tem exames com o Médico do Trabalho pelo menos de 2 em 2 anos?	Sim	57	63,3
	Não	33	36,7
Apercebe-se da presença ou resultados da atuação do Técnico de Segurança no seu trabalho?	Sim	26	28,9
	Não	64	71,1
Já teve formação relacionada com os seus riscos laborais?	Sim	24	26,7
	Não	66	73,3

Relativamente à realização de exame médico, o teste de Qui quadrado revelou associações estatísticas significativas, que comprovam que os mais velhos ($X^2=5,606$; $p=0,018$) têm maior probabilidade de usufruir desse serviço, pelo menos, de dois em dois anos. Segundo os autores isso poderá eventualmente significar que a Saúde Ocupacional passa a ser mais valorizada à medida que a idade avança e/ ou simplesmente pelo facto de a lei exigir exames anuais acima dos 50 anos, versus de dois em dois anos entre os 18 e os 50 anos. Em virtude da maior sintomatologia, poder-se-ia supor que o sexo feminino poderia frequentar os exames de saúde ocupacional de forma mais assídua. No entanto, não se verifica qualquer associação relevante relativamente ao sexo ($X^2=1,844$; $p=0,316$), facto que também se comprova analogamente com a profissão ($X^2=1,428$; $p=0,486$), ainda que os auxiliares aparentem estar discriminados neste parâmetro (40,0; 61,5 e 65,3% para Auxiliares, Enfermeiros e Médicos Veterinários, respetivamente).

Quanto à perceção da atuação do Técnico de Segurança no Trabalho, não se acharam relações estatisticamente significativas com a idade, experiência profissional e sexo. De realçar que o desempenho deste é mais discreto que o do Médico do Trabalho, por não contactar direta e obrigatoriamente com todos os trabalhadores. Curiosamente, foram os auxiliares que assinalaram a sua presença de forma estatisticamente significativa ($X^2=7,576$; $p=0,013$). Seria de supor que tendo mais conhecimentos de saúde os Médicos Veterinários estariam mais atentos a estas questões e não o inverso, contudo, dadas as características do trabalho desses técnicos que os obriga a percorrer toda a instituição e a perceber como são cumpridas as regras de segurança, talvez sejam os auxiliares os responsáveis pelo seu acompanhamento na instituição.

Por fim, os mais velhos e mais experientes assinalaram mais frequentemente ter tido formação relativa aos seus riscos laborais, ainda que não existam associações estatisticamente significativas. Contudo, poderá aqui ter uma vez mais ocorrido enviesamento com o número de anos de trabalho, uma vez que a questão quantificou prevalência de formação ao longo da vida e não recentemente ou por um prazo definido. Não significa necessariamente que os que têm mais experiência laboral valorizem mais as atividades formativas. Também para o sexo e profissão, a distribuição entre os que tiveram ou não formação sobre riscos laborais é muito homogénea, pelo que não poderia existir uma diferença estatisticamente significativa (27,8; 23,1 e 20,0% para Médicos, Enfermeiros e Auxiliares, respetivamente).

Uso de EPIs

Analisou-se a existência de relações estatísticas entre o uso de EPIs e a ocorrência de acidentes laborais, doenças profissionais declaradas, frequência das consultas de Medicina do Trabalho, contacto com o Técnico de Segurança no Trabalho e acesso a formação sobre riscos laborais (Tabela 11).

Segundo a literatura existente, o uso mais rigoroso e frequente de EPIs deveria diminuir a incidência e gravidade dos acidentes laborais; exceto se o modelo causar alguma dificuldade que potencia a sinistralidade. Por outro lado, o ter tido mais sinistros também poderá, em função da personalidade do trabalhador, fazer com que este valorize mais os riscos profissionais e, por isso, usar os EPIs de forma mais rigorosa, posteriormente. Nesta amostra, não se encontrou qualquer associação estatisticamente significativa entre o uso dos diferentes EPIs e o número de acidentes, segundo o teste U de Mann-Withney.

De igual forma, o uso frequente e correto dos EPIs deveria estar relacionado, em função da literatura, a menor prevalência de doenças profissionais, mas o teste de Correlação de Spearman não revelou tal. De qualquer modo esta é uma condição que necessita geralmente de muitos anos de exposição, porventura mais dos que a generalidade dos inquiridos trabalhou neste setor.

Tentando perceber se haveria qualquer correlação entre o uso de EPIs e a frequência dos exames de Medicina do Trabalho, tal não se comprovou, através do Teste U de Mann-Whitney. Cada Médico do Trabalho tem a sua própria metodologia, mas seria de esperar que tendo os exames ocupacionais regulares, os indivíduos ficassem mais sensibilizados para o uso de EPIs.

Recorrendo ao Teste U de Mann-Whitney para averiguar a existência de associação entre a percepção da atuação do Técnico de Segurança no Trabalho e a utilização dos diferentes EPIs, observam-se relações estatisticamente significativas para o uso de viseira e uso dos manguitos. No entanto, tendo em conta que quem mais usa este equipamento foi quem menos referiu contactar com estes profissionais ficam muitas dúvidas relativas a esta associação.

Simultaneamente, o uso de máscara esteve associado estatisticamente à existência de formação relacionada com os riscos ocupacionais. No entanto, em teoria, essa formação deveria relacionar-se com todos os EPIs mas, na realidade, entre inúmeros empregadores, os temas específicos podem ter incidido mais nuns riscos, em detrimento de outros.

Tabela 11- Relações estatísticas significativas entre o uso de EPIs e as restantes variáveis dependentes

	Acidentes laborais	Acesso a consulta de Medicina do Trabalho	Acesso ao Técnico de Segurança	Acesso a Formação	Doença declarada
Farda	p=0,789	p=0,447	p=0,524	p=0,546	p=0,428
Manguito	p=0,656	p=0,881	p=0,023	p=0,171	p=0,695
Viseira	p=0,263	p=0,819	p=0,009	p=0,079	p=0,604
Máscara	p=0,959	p=0,082	p=0,143	p=0,014	p=0,173
Calçado	p=0,870	p=0,367	p=0,092	p=0,490	p=0,399
Galochas	p=0,607	p=0,418	p=0,669	p=0,374	p=0,548

Para terminar, ao tentar perceber a eventual ligação entre o uso de EPIs e a capacidade de identificação/valorização dos riscos/ fatores de risco laborais, através do Teste de Correlação de Spearman, constatou-se que quem usa globalmente tal tem maior probabilidade de considerar estar sujeito a riscos pertinentes, ainda que a correlação seja fraca, ou seja, sem significado estatístico. O que faz sentido em função do que está

descrito na literatura, ou seja, maior percepção de risco aumenta os comportamentos que visam minorar tal. Analisando os equipamentos caso a caso, surgiu o dado de que a utilização de máscara está estatisticamente associada ao contato com circunstâncias cancerígenas ($Rho=0,390$; $p<0.001$), por exemplo.

Declaração de suspeita de Doença Profissional

Associando esta variável com o acesso às consultas de Medicina do Trabalho e com a Formação sobre riscos ocupacionais, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas utilizando o Teste U de Mann-Whitney. Ainda que qualquer médico seja obrigado a declarar suspeita de doença profissional, geralmente são os Especialista em Medicina do Trabalho que estão mais familiarizados com o processo, pelo que seria de esperar que existisse associação entre estas variáveis; contudo, por outro lado, a prevalência de doenças profissionais é baixa na generalidade dos contextos laborais (na nossa amostra apenas se identificou um caso). A formação, por sua vez, ainda que dependente dos temas abordados, deveria alertar mais os trabalhadores para o facto de determinadas patologias estarem eventualmente associadas às tarefas laborais.

Formação relativa aos Riscos Ocupacionais

Segundo o Teste T, em média, quem teve formação teve mais acidentes laborais ($2,08\pm 0,83$) do que quem não teve ($7,71\pm 0,46$), embora a diferença não seja estatisticamente significativa ($t=1,253$; $p=0,213$). Este valor pode ser explicado através dos fatores idade e experiência profissional pois, tal como já foi referido, os mais velhos e mais experientes, pelo tempo de contacto com a profissão estiveram expostos a um maior número de acidentes pessoais e também, tendencialmente tiveram à partida maior contacto com formações sobre riscos profissionais. Dessa forma, acreditando que a formação é eficaz na redução dos riscos e acidentes de trabalho, é possível explicar a inexistência de relação estatística relevante.

Simultaneamente, observa-se que quem teve formação neste contexto identificou, em média, mais riscos/ fatores de risco laborais, embora as diferenças também não sejam estatisticamente significativas ($t=0,621$; $p=0,536$). Através do teste U de Mann-Whitney, também não foi possível identificar diferenças estatisticamente relevantes com a gravidade atribuída a esses riscos/ fatores de risco.

Gravidade dos riscos/ fatores de risco laborais

Indivíduos que referiram ter algum acidente de trabalho demonstraram-se mais capazes de valorizar alguns riscos laborais, embora de forma estatisticamente não significativa, a confiar no Teste U de Mann-Whitney, o que está em concordância com o que está descrito na literatura.

De igual forma também se percebeu que trabalhadores com limitações pós-sinistro também valorizavam mais os seus riscos laborais, ainda que sem diferenças significativas, usando o Teste de Correlação de Spearman, o que está em sintonia com o descrito pelos investigadores do tema.

Também existiu situação semelhante para funcionários com doenças profissionais declaradas ou reconhecidas, sobretudo em relação às cargas/ esforço físico, segundo o Teste U de Mann-Whitney, de igual forma, sem surpresa face à experiência clínica dos autores.

PRINCIPAIS LIMITAÇÕES IDENTIFICADAS PELOS AUTORES

Em algumas questões os autores, com base na bibliografia consultada, enumeraram as diversas respostas, finalizando com uma alínea de “outras”; contudo, esta, em algumas perguntas, obteve valores razoavelmente elevados, facto que justificaria a inclusão de uma outra questão aberta para registar essa informação. No entanto, tal também aumentaria o tamanho do questionário e poderia diminuir a motivação em responder.

Quanto aos EPIs, na versão final foi apagada acidentalmente a alínea onde se mencionavam as luvas, eventualmente o segundo EPI mais usado, supõem os autores, em função da sua experiência clínica.

Para além disso, a amostra pequena poderá não permitir generalizar as conclusões (sobretudo para os Enfermeiros e Auxiliares de veterinária) e nada poderá garantir que os participantes trabalhavam nos postos que assinalaram e que responderam com sinceridade e coerência. Os autores decidiram realizar o tratamento estatístico dos dados após cerca de oito meses porque o grande volume de respostas ocorreu nos primeiros dias, ou seja, nos últimos meses apenas surgiram mais dois questionários, pelo que inferiram que não seria de esperar muitas mais respostas futuramente.

Há que realçar também que a amostra pequena e o número elevado de respostas possíveis na generalidade das questões pode ter eventualmente contribuído para a obtenção de poucas relações estatisticamente significativas, ainda que a ausência das mesmas, desde que real e não enviesada pela forma como a questão foi colocada, são tão válidas quanto as primeiras.

CONCLUSÃO

De forma muito sumária pode-se salientar que a amostra incluída neste estudo é jovem, maioritariamente do sexo feminino, com poucos anos de trabalho no setor e tendo como profissão predominante a Medicina Veterinária. A nível de saúde laboral, valoriza e identifica bem os riscos/ fatores de risco laborais, usa com regularidade os EPIs, está frequentemente exposta a acidentes de trabalho (ainda que sem limitações na generalidade dos casos) e refere diversos sintomas genéricos que associa ao trabalho, com destaque para o *stress*.

Entre as diversas relações estatísticas evidenciadas destacam-se, as associações entre o sexo feminino, o *stress* e a existência genérica de sintomas associados ao trabalho, assim como as associações entre exercer como Médico Veterinário, sentir *stress* laboral por conflito com os clientes e estar exposto a acidentes por corte/ picada com objetos potencialmente contaminados.

No entanto, tendo em conta o tamanho da amostra, a existência de três classes profissionais de características diversas e de questões que não conseguiram abarcar todas as respostas possíveis, considera-se que é possível a existência de enviesamentos nos resultados finais, uma vez que, em algumas situações, se encontraram relações entre variáveis concordantes com a bibliografia consultada (para a generalidade das profissões e em sintonia com a experiência clínica dos autores), noutros casos ocorreu o oposto. Assim, considera-se que este estudo serviu como ponto de partida para uma primeira caracterização sumária do setor, sendo obviamente desejável um estudo de maior dimensão, com questões mais abrangentes e melhor estruturadas.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à APMVEAC (Associação Portuguesa de Médicos Veterinários Especialistas em Animais de Companhia) pela divulgação do *link* com o inquérito entre os seus associados; bem como à Safemed e às empresas prestadoras de serviços de saúde ocupacional Quercia, Securilabor, CSW, Medicisforma e Sim Saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos M, Almeida A. Saúde Ocupacional aplicada aos Profissionais associados a atividades Veterinárias (auxiliares, enfermeiros e médicos). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 2016, volume 1, s143-s147.

Data de receção: 2018/06/15

Data de publicação: 2018/06/25

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Panorama da Saúde Ocupacional existente no setor da Veterinária em Portugal (2017/8). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 2018, volume 5, S23-S40. DOI: 10.31252/RPSO.25.06.2018

NOÇÕES GERAIS SOBRE QUALIDADE DO AR INTERIOR E SÍNDROMA DO EDIFÍCIO DOENTE EM CONTEXTO OCUPACIONAL

GENERAL CONCERNS ON THE QUALITY OF INTERIOR AIR AND THE SICK BUILDING SYNDROME IN AN OCCUPATIONAL CONTEXT

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Oliveira T³.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Para além do tema já ter chamado a atenção dos autores devido a outro artigo publicado nesta revista (“Qualidade do Ar Interior em Lares de Idosos e seus efeitos na Saúde dos Trabalhadores”), mais recentemente um dos presentes autores iniciou funções numa empresa de Call Center, na qual uma percentagem razoável de trabalhadores referia sintomas que associava à Qualidade do Ar Interior (QAI). Surgiu então a necessidade de procurar mais informação, até porque a generalidade da população passa cada vez mais tempo de lazer e de trabalho em zonas fechadas.

Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica Integrativa, iniciada através de uma pesquisa realizada em março de 2018 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e Academic Search Complete”.

Conteúdo

Por vezes a valorização do menor gasto energético, conforto térmico e isolamento dos contaminantes exteriores, faz com que se acabe por diminuir a ventilação. Alguns investigadores consideram que os riscos da poluição existente no interior dos edifícios podem ser superiores à do exterior.

Para além de parâmetros arquitetónicos, a QAI também depende do comportamento dos ocupantes (hábitos ventilatórios, tabagismo dentro do edifício e escolha dos agentes químicos de limpeza, mobiliário e outros materiais), bem como de questões exteriores, como o clima.

A generalidade dos investigadores destaca o monóxido de carbono, ozono, radão, matéria particulada, fibras, agentes biológicos (bactérias, fungos) e pólen; bem como compostos orgânicos voláteis e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos.

Existem indivíduos que detêm particularidades médicas que os tornam mais suscetíveis a alterações na QAI, como a asma e alergias diversas.

Conclusões

Alguns parâmetros da QAI têm capacidade para causar sintomatologia incomodativa aos trabalhadores e, conseqüentemente, diminuir a sua qualidade de vida, satisfação e produtividade; potenciando também o

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clinae, Servinecra e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *OnLine*; Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *OnLine*; aalmeida@porto.ucp.pt.

³ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

absentismo. Logo, os profissionais a exercer na Saúde Ocupacional deveriam ter algumas noções relativas a este tema, de forma a melhor contribuir para atenuar esta questão nos seus clientes.

Palavras/ expressões-chave: saúde ocupacional, saúde do trabalhador e medicina do trabalho; Qualidade do Ar Interior, Síndrome do Edifício Doente.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

This theme have drawn the attention of the authors in the past, due to another article published in this magazine (which highlighted the sector of day centers/ nursing homes and their employees); more recently one of authors started work in a Call Center company, in which a reasonable percentage of workers referred symptoms associated with Indoor Air Quality (IAQ). The need to search for more information has arisen, since the general population is spending more leisure time and work time in closed areas.

Methodology

This is an Integrative Bibliographic Review, initiated through a survey conducted in March 2018 in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina and Academic Search Complete".

Content

Sometimes the valorization of the lower energy expenditure, thermal comfort and isolation of the external contaminants, justifies reduced ventilation. Some researchers believe that the risks of indoor pollution may be greater than outside.

In addition to architectural parameters, IAQ also depends on occupants behavior (ventilatory habits, smoking inside the building and choice of cleaning agents, furniture and other materials), as well as of external issues such as weather.

Most researchers highlight carbon monoxide, ozone, radon, particulate matter, fibers, biological agents (bacteria, fungi) and pollen; as well as volatile organic compounds and polycyclic aromatic hydrocarbons.

There are individuals who have medical particularities that make them more susceptible to changes in IAQ, such as asthma and various allergies.

Conclusions

Some parameters of the Interior Air Quality have the capacity to cause annoying symptomatology to workers and, consequently, decrease their quality of life, satisfaction and productivity, boosting absenteeism. Therefore, professionals working in Occupational Health should have some notions related to this topic, in order to better contribute to attenuate this issue in their clients.

Words/ key expressions: occupational health, worker health and occupational medicine; Indoor Air Quality, Sick Building Syndrome.

INTRODUÇÃO

Para além do tema já ter chamado a atenção dos autores devido a outro artigo publicado nesta revista (que destacava o setor dos centros de dia/ lares de idosos e seus funcionários), mais recentemente um dos presentes autores iniciou funções numa empresa de Call Center, na qual uma percentagem razoável de trabalhadores referia sintomas que associava à Qualidade do Ar Interior (QAI). Surgiu então a necessidade de procurar alguns dados sobre esta área, até porque a generalidade da população passa mais tempo de lazer e de trabalho em zonas fechadas.

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: quais os dados mais relevantes para a Saúde Ocupacional associados à QAI e ao Síndrome do Edifício Doente (SED)?

Em função da metodologia PICO, foram considerados:

–P (population): funcionários com tarefas laborais no interior de edifícios.

–I (interest): assimilar os dados mais relevantes para a Saúde Ocupacional associados à Qualidade do Ar Interior e ao Síndrome do Edifício Doente, segundo as investigações mais recentemente publicadas

–C (context): saúde ocupacional nas empresas que funcionam no interior de edifícios

Foi realizada uma pesquisa em março de 2018 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e Academic Search Complete”. Aqui, utilizando a expressão “indoor air quality”, foram obtidos 410 documentos; conjugou-se então com a palavra “health” e reduziu-se a amostra para 285; contudo, conjugando com a expressão “occupational health” obtiveram-se 26 trabalhos; após a leitura do resumo dos mesmos foram selecionadas 15 investigações; após a consulta na íntegra mantiveram-se os artigos. Para além disso, também se pesquisou “sick building syndrome” e obtiveram-se 102 documentos; conjugando com “occupational health” reduziu-se o leque para 6 artigos; destes, 3 já tinham sido selecionados na pesquisa anterior, pelo que apenas se acrescentaram outros 3 (que se mantiveram após a leitura na íntegra).

O resumo da metodologia aplicada nesta revisão pode ser consultado no fluxograma.

CONTEÚDO

Tipos de ventilação e QAI

A QAI pode ser melhorada se existir diminuição da produção de contaminantes, aperfeiçoando a ventilação e/ ou purificando o ar¹, até porque na generalidade dos países desenvolvidos os indivíduos passam 80^{2,3} a 90% do seu tempo dentro de edifícios³⁻⁶. Por vezes essas indicações estão registadas sob o formato de normas/ legislação em alguns países e podem incluir dados relativos às paredes, alicerces, chãos e sistemas de extração^{1,5,6}. Em algumas situações as normas são de cumprimento obrigatório, noutros são as instituições/ empresas e/ou profissionais que a elas voluntariamente aderem¹.

Por vezes a valorização do menor gasto energético, conforto térmico e isolamento dos contaminantes exteriores, faz com que se acabe por diminuir a ventilação¹. Alguns investigadores consideram que os riscos da poluição existente no interior dos edifícios podem ser superiores à do exterior⁵. Os sistemas de extração, sobretudo em cozinhas e casas de banho, adquirem particular importância neste contexto¹.

Para além de parâmetros arquitetónicos, a QAI também depende do comportamento dos ocupantes (hábitos ventilatórios, tabagismo dentro do edifício e escolha dos agentes químicos de limpeza, mobiliário e outros materiais^{1,2,5}), bem como de questões exteriores (como clima e contexto fisiográfico)^{1,5}.

Nos países mais desenvolvidos, os sistemas de ventilação mecânica central surgiram já na década de 80, ainda que só se tenham tornado obrigatórios nesses países cerca de trinta anos depois, como foi o caso da Canadá. Estes dispositivos equilibram a pressão, humidade e temperatura, atenuando agentes químicos externos ou até o radão¹. Num artigo dos mesmos autores, previamente publicado nesta revista, foi dado

algum destaque ao radão. Salienta-se desse trabalho que este abarca, segundo alguns estudos, cerca de 50% da radiação ionizante que os humanos recebem. Existem vários isótopos, com estabilidades e semividas diferentes, libertando radiações alfa e beta. Trata-se de um componente natural da rocha e solo. Por vezes, essas mesmas rochas são usadas como material de construção de edifícios, pelo que no seu interior existirão concentrações superiores de radão, independentemente da localização geográfica, ainda que a sua acumulação seja mais intensa nas caves/ andares inferiores. A deposição no interior dos edifícios varia também com a estação (é três vezes mais intensa no inverno que no verão) e ventilação/ isolamento do exterior (hoje em dia existem técnicas de construção que permitem um melhor isolamento do solo). O radão tem propriedades cancerígenas, sobretudo com concentrações mais elevadas. A Agência Internacional de Pesquisa para o Cancro considera que esta substância é carcinogénica para a espécie humana: 10 a 15% do cancro de pulmão é atribuído ao radão; apenas em segundo plano em relação ao tabaco. A inalação do radão expõe os tecidos brônquicos a um nível elevado de radiação alfa, que poderá lesionar o DNA. Além disso, a coexistência radão- tabaco é considerado sinérgica.

A ventilação natural ocorre através de infiltração por áreas de descontinuidade (janelas, portas, quelhas para condução de fios elétricos); contudo, não se deve esquecer que a potenciação da ventilação natural atenua a dos contaminantes internos mas, simultaneamente, pode aumentar a dos externos (como pólen, partículas finas, ozono, smog e ruído). Poderá ser preferível usar a ventilação natural à noite (quando a concentração de poluentes externos é menor), através da abertura de portas e/ ou janelas; o que, no entanto, pode prejudicar a segurança face à criminalidade e/ ou perturbar o equilíbrio térmico¹.

A ventilação mecânica pode ser ajustada mediante a quantificação de vários parâmetros e aferição direta (temperatura, humidade relativa e dióxido de carbono), potenciando também o contexto energético e, secundariamente, financeiro; acredita-se que estes sistemas deverão evoluir e expandir nos próximos anos. Por vezes os gestores esquecem-se que o custo global do sistema abarca não só a compra, mas também a instalação, manutenção e consumo¹.

Os sistemas de purificação podem estar inseridos em estruturas de ventilação centralizadas ou podem existir em aparelhos isolados e portáteis; nesta última versão recomenda-se a colocação do mesmo próximo da fonte produtora e/ ou dos indivíduos mais suscetíveis. Destacam-se os filtros HEPA (high efficiency particulate air), ainda que o custo da substituição seja elevado. Acredita-se que os filtros eletrónicos em desenvolvimento se transformem numa alternativa com um bom quociente qualidade/ custo. Estes incidem sobretudo no pó, fungos, pólen, ácaros, formaldeído, ozono, NOx e dióxido de enxofre¹.

Principais parâmetros que interferem na QAI

A generalidade dos investigadores destaca o monóxido de carbono, ozono, radão, matéria particulada, fibras, agentes biológicos (bactérias, fungos) e pólen⁵.

Alguns autores também salientam os compostos orgânicos (semi)voláteis- COVs^{2,4}, emitidos quer por materiais de construção (isolamento, selantes), quer por equipamentos/ produtos dos ocupantes. São neurotóxicos^{2,3} e também podem causar irritabilidade ocular, cutânea e respiratória. A concentração destes aumenta com o tabagismo dentro de portas³ e pode variar sazonalmente⁷.

Os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) são originados através da combustão incompleta no processo de aquecimento, cozinhar ou até do tráfego motorizado².

Em alguns edifícios podem ainda ser encontrados pesticidas provenientes das carpetes, tintas ou mobiliário, para além do que pode entrar diretamente do exterior².

Existem indivíduos que detêm particularidades médicas que os tornam mais suscetíveis a alterações na QAI, como a asma e alergias diversas¹.

Síndrome do Edifício Doente e Conceito de Edifício Verde

A QAI pode ser o principal contribuinte para a Síndrome do Edifício Doente, ou seja, condição médica na qual alguns utilizadores do imóvel referem sintomas aos níveis dermatológico (xerose, prurido)⁴, respiratório (disfonia, tosse, dispneia, broncoespasmo⁴⁻⁶ ou até sintomas que mimetizam a gripe⁵), otorrinolaringológico, oftalmológico (prurido)^{4,5,8} e até neurológico (astenia⁴, cefaleia e alteração na capacidade de concentração^{4,8}) e/ou náusea⁵. Este conceito surgiu em 1983, através da Organização Mundial de Saúde^{4,9}. Esta síndrome tem capacidade para interferir negativamente com a produtividade e o absentismo e resulta quer de elementos internos e externos ao edifício⁴. Apresenta relação com a concentração de dióxido de carbono^{3,7}, formaldeído, COVs, ozono, PM10 (partículas inaláveis inferiores a 10 micrómetros), bactérias e fungos. A hidroxideoxiguanosina urinária é considerada um biomarcador de *stress* oxidativo e geralmente também se correlaciona com a semiologia do Edifício Doente⁷.

Usa-se a terminologia de “Edifício Verde”⁵ ou “Edifício Saudável” quando o desenho, construção e acabamentos são cuidadosamente escolhidos no sentido de proporcionar a QAI e consumo energético mais adequados^{5,6} e ao menor custo possível. A estes associa-se menor absentismo e menos sintomas alérgicos, neurológicos e até emocionais, bem como maior produtividade¹⁰.

A realçar que a matéria particulada está associada a patologia cardiovascular e pulmonar⁶.

-Contextos profissionais particulares

No contexto hospitalar, por exemplo, existem mais particularidades a considerar, nomeadamente o risco de contaminação dos profissionais, visitas e sobretudo pacientes imunocomprometidos e sujeitos a procedimentos invasivos¹¹. Um estudo finlandês salientou que a QAI em hospitais está muito dependente da ventilação e que estes sistemas devem ser vigiados com rigor quanto à sua manutenção e substituição, até porque neste ambiente existem salas contínuas mas com necessidades diferentes; o bom funcionamento destes equipamentos não costuma superar os 20 a 30 anos, ou seja, muito menos que o edifício em si; o custo elevado do procedimento geralmente condiciona o adiamento do mesmo¹².

Por sua vez, no contexto da aviação, a concentração de ozono é superior com altitudes mais elevadas, pelo que não são raros sintomas como xerofthalmia, xerose e xerostomia, bem como obstrução nasal. Aliás estima-se que quase metade dos passageiros refira pelo menos um sintoma. Ao ozono estão ainda associados broncoespasmo, irritação ocular, cefaleia, astenia e diminuição na capacidade de concentração¹³.

A nível de trabalho em escritório um estudo quantificou que 22,5% dos funcionários referiam alterações oculares; 15,3% alterações respiratórias; além de 20,9% que mencionava astenia e 14,6% alteração na capacidade de concentração. A associação desta semiologia e a concentração de dióxido de carbono e de COVs foi moderada³.

Num estudo associado à QAI em escolas de Nova Iorque, percebeu-se que os sintomas mais prevalentes eram nasais (46,9%), cefaleia (15%), alergias diversas (14,8%) e irritação orofaríngea (14,6%). A prevalência e a intensidade destes correlaciona-se com o nível de poeiras, agentes químicos (como tintas) e fungos/humidade. A doença e o absentismo estavam dependentes da QAI¹⁴. Existiu aqui evidência de qualidade moderada em relação à ocorrência de diminuição de sintomas em ambiente escolar e medidas para atenuar a humidade/ concentração de fungos¹⁵.

Em contexto de salões de beleza onde se executam extensões ungueais percebeu-se que 58% dos estabelecimentos analisados apresentavam metilmetacrilato, mesmo estando esta substância proibida no estado norte-americano onde o estudo foi feito- considera-se que ele é irritante a nível cutâneo e respiratório e que apresenta uma elevada capacidade de dispersão após se transformar em partículas muito pequenas; para além disso, também em 58% dessas empresas se detetou formaldeído (substância irritante e carcinogénica), acima dos valores máximos permitidos, estando assim recomendadas medidas de proteção coletiva e individual. Os produtos mais tóxicos neste setor são os solventes, colas, resinas e ácidos. Os valores de monóxido de carbono estavam acima dos valores máximos recomendados em 75% dos casos, sobretudo devido a problemas na ventilação; por exemplo, a simples abertura de portas e janelas ajudaria a diminuir a concentração interior. Para agravar ainda mais a situação nenhum funcionário em nenhum salão de beleza avaliado usava qualquer EPI¹⁶.

Um estudo nacional pretendeu avaliar eventuais alterações na QAI em dez restaurantes, após a introdução da legislação antitabágica. A exposição de um trabalhador num ambiente fechado onde se fuma (restaurante, café, bar) poderá ser 1,5 a 4,4 vezes superior à que um cônjuge não fumador tem, quando casado com um tabagista. Foi dado destaque à matéria particulada respirável, COVs, dióxido de carbono e benzeno. Concluiu-se que houve uma diminuição de concentração em todos os parâmetros, bem como uma diminuição a nível dos sintomas entre os trabalhadores (xeroftalmia, irritabilidade ocular e lacrimejo; bem como alterações nasais e desconforto orofaríngeo, tosse, sibilos e cefaleias)¹⁷.

Os esporos fúngicos frequentemente atingem o interior e exterior dos edifícios e a inalação dos mesmos é muito frequente em ambas as situações; a concentração dos esporos pode variar até com a hora do dia, dado algumas espécies só os produzirem numa altura específica. Em profissionais como agricultores e trabalhadores da madeira, não é rara a pneumonite por hipersensibilidade (alveolite alérgica)¹⁸.

-Eventual interação entre sintomas associados à QAI e a personalidade

Curiosamente, encontrou-se um estudo que pretendia relacionar características da personalidade como o neuroticismo e os sintomas associados ao Síndrome do Edifício Doente, Qualidade de vida e desempenho psicomotor, uma vez que indivíduos com maior estabilidade emocional têm tendência a achar que a sua qualidade de vida e ambiente laboral são mais positivos, logo, reportando menos sintomas⁹. Ainda a nível

emocional, mas em contexto de professores em Copenhaga, percebeu-se que também havia uma associação entre o sexo feminino, relatar stress laboral e sintomas associados ao SED⁸.

CONCLUSÃO

Alguns parâmetros da QAI têm capacidade para causar sintomatologia incomodativa aos trabalhadores e, conseqüentemente, diminuir a sua qualidade de vida, satisfação e produtividade; potenciando também o absentismo. Logo, os profissionais a exercer na Saúde Ocupacional deveriam ter algumas noções relativas a este tema, de forma a melhor contribuir para atenuar esta questão nos seus clientes.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

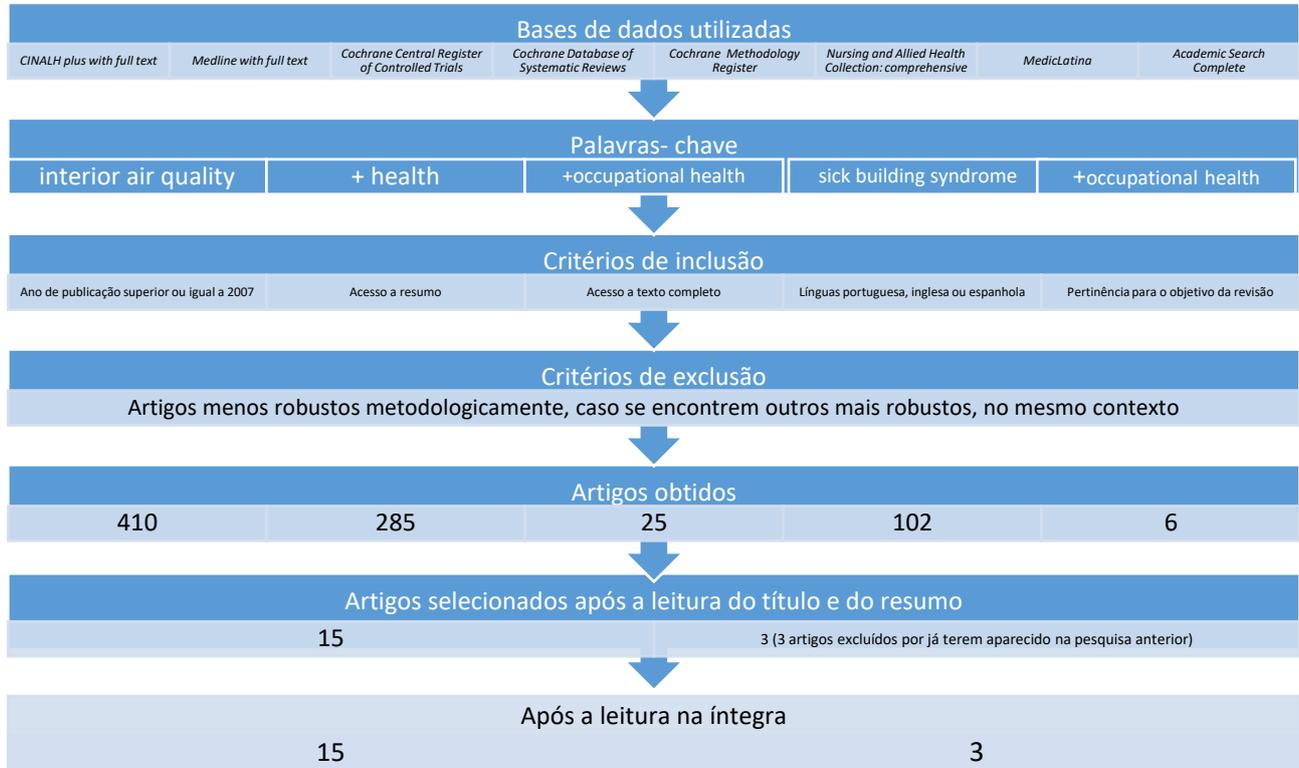
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Levasseur M, Poulin P, Campagna C, Leclerc J. Integrated management of Residential indoor air quality: a call for stakeholders in a changing climate. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017, 14, 1455, 1-14. DOI: 10.3390/IJERPH14121455.
- 2- Raffy J, Mercier F, Blanchard O, Derbez M, Dassonville C, Bonvillot N et al. Semi-volatile organic compounds in the air and dust of 30 french schools: a pilot study. *Indoor air*. 2017, 27, 114-127.
- 3- Lu C, Lin J, Chen Ying, Chen Yi. Building related symptoms among Office Workers associated with indoor carbon dioxide and total volatile organic compounds. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015, 12, 5833-5845. DOI 10.3390/IJER20605833.
- 4- Pitarma R, Marques G, Ferreira B. Monitoring Indoor Air quality for Enhanced Occupational Health. *Journal of Medical Systems*. 2017, 41(23), 1-8. DOI: 10.1007/S10916-016-0667-2.
- 5- Cincinelli A, Martelinni T. Indoor air Quality and Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017, 14(1286), 1-5. DOI 10.3390/IJERPH14111286.
- 6- Patton A, Calderon L, Xiong Y, Wang Z, Senick J, Allacci M et al. Airborne particulate matter in two multi-family green buildings: concentration and effect on ventilation and occupant behavior. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2016, 13(144), 1-20. DOI 10.3390/IJERPH13010144.
- 7- Chen Y, Sung M, Mao I, Lu C. Indoor Air Quality in the Metro System in north Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2016, 13(1200), 1-5. DOI 10.3390/IJERPH13121200.
- 8- Hansen A, Meyer H, Gyntelberg F. Building related symptoms and stress indicators. *Indoor air*. 2008, 18, 440-446.
- 9- Bobie J, Gomzi M, Vidacek B, Macan B. Association of neuroticism with sick building syndrome, quality of life and psychomotor performance. *Collegium Antropologicum*. 2009, 2, 567-572.
- 10- Singh A, Syal M, Grdy S, Kornmaz S. Effects of Green Buildings on employee health and productivity. *American Journal of Public Health*. 2010, 100(9), 1665-1668.
- 11- Chung F, Lin H, Liu H, Lien A, Hsiao H, Chou L et al. Aerosol distribution during open suctioning and long-term surveillance of air quality in a respiratory care center within a medical center. *Respiratory Care*. 2015, 60(1), 30-37.
- 12- Hellgreen U, Hycarinen M, Holopainen R, Reijula K. Perceived indoor air quality, air-related symptoms and ventilation in finnish hospitals. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2011, 24(1), 48-56. DOI 10. 2478/S13382-011-0011-5.

- 13- Beko G, Allen J, Weschler C, Vallarino J, Spengler J. Impact of Cabin Ozone concentrations on passenger reported symptoms in commercial aircraft. PLOS ONE. 2015, 2-18. DOI 10.1371/JOURNAL.PONE.0128451.
- 14- Kielb C, Lin S, Muscatiello N, Hord W, Harrington J, Healy J. Building related health symptoms and classroom indoor air quality: a survey of school teachers in New York State. Indoor Air. 2015, 25, 371-380.
- 15- Sauni R, Verbeck T, Vitti J, Jauhiainen M, Kreiss K, Sigsgaard T. Remediating buildings damaged by dampness and mould for preventing or reducing respiratory tract symptoms, infection and asthma. The Cochrane Collaboration. 2015, issue 2, 1-25. DOI 10.1002/14651858.CD007897.PUB3.
- 16- Alaves V, Sleeth D, Thiese M, Larson R. Characterization on indoor air contaminants in a randomly selected set of commercial nail salons in Salt Lake County, Utah, USA. International Journal of Environmental Health Research. 2013, 23(5), 419-433.
- 17- Madureira J, Mendes A, Teixeira J. Evaluation of a smoke-free la won indoor air quality and on workers health in Portuguese restaurants. Journal of Occupational and Environmental Hygiene. 2014, 11, 201- 209. DOI 10.1080/15459624.2013.852279.
- 18- Eduard W. Fungal spores review of the toxicological and epidemiological evidence as a basis for occupational exposed limit setting. Critical reviews in toxicology. 2009, 30(10), 799-864. DOI 10.3330/10408440903337333.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Fluxograma: Metodologia de seleção dos artigos



Data de receção: 2018/05/07

Data de publicação:2018/05/12

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Oliveira T. Noções Gerais sobre Qualidade do Ar Interior e Síndrome do Edifício Doente. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S41-S49. DOI: 10.31252/RPSO.12.05.2018

PROFISSIONAIS A EXERCER EM CALL-CENTERS: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS

CALL-CENTERS WORKERS: MAIN LABOR FACTOR RISKS AND RISKS, ASSOCIATED PROFESSIONAL DISEASES AND RECOMMENDED PROTECTIVE MEASURES

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Oliveira T³.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

A generalidade dos trabalhadores de *Call Center* apresenta como principais fatores de risco/ riscos laborais a postura sentada mantida, movimentos repetitivos a nível do rato e teclado (e eventuais alterações músculo-esqueléticas), bem como esforço visual (e possível diminuição da acuidade e sensação de fadiga ocular), radiações eletromagnéticas (com consequências não consensuais entre investigadores), ruído (com eventual hipoacusia) e *stress* (com consequências variáveis entre os funcionários).

Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica Integrativa, iniciada através de uma pesquisa realizada em dezembro de 2017 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Complete e RCAAAP*”.

Conteúdo

Poder-se-á definir operador de *Call Center* como sendo aquele que usa simultaneamente o telefone e o computador para vender ou prestar outro serviço. Existem basicamente dois subtipos: os que recebem chamadas de clientes e tentam esclarecer as dúvidas e os serviços que tomam a iniciativa de contactar com o objetivo de vender algum produto/ serviço. Neste segundo grupo o controlo de produtividade é mais rígido e geram-se mais conflitos com os supervisores. Por sua vez, nos primeiros, as tarefas podem ser mais repetitivas, o horário de trabalho e pausas mais rígido e a autonomia menor. No nosso país a principal função dos *Call Centers* parece ser tirar dúvidas (90%), em contexto de assistência ao cliente. Para além disso, pode-se trabalhar diretamente para o empregador ou estar subcontratado. Esta modalidade de interação com o cliente é mais económica e atraente para a instituição; além de permitir um horário de atendimento muito mais vasto (sendo que em alguns contextos poderá chegar às 24 horas por dia e 365 dias por ano) - o que, por sua vez, poderá aumentar o *stress* e a dificuldade em conciliar o trabalho com a vida pessoal e familiar. No caso do sexo feminino poderão acrescer as tarefas domésticas.

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Serviço Intermédico, Securilabor, Gliese, CSW e SBE; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

³ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

Conclusões

Trata-se de um setor profissional com particularidades a nível de Saúde Ocupacional que excedem o simples trabalho de escritório, quer pelo vínculo laboral (ou falta dele), quer pela interação específica com os clientes e chefias, carga de trabalho e pouca autonomia. Seria pertinente investigar melhor a realidade nacional.

Palavras/ expressões-chave: saúde ocupacional, saúde do trabalhador e medicina do trabalho; *call center*.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

The Call Center Workers presents as main risk factors/ occupational risks the sustained sitting posture, repetitive movements (and consequent musculoskeletal diseases), as well as visual effort (and possible diminishing of acuity and ocular discomfort), electromagnetic radiation (with nonconsensual consequences among researchers), noise (with possible hearing loss) and stress (with variable consequences among employees).

Methodology

This is an Integrative Bibliographic Review, initiated through a research conducted in December 2017 in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Summary of Effects Reviews, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: Comprehensive, MedicLatina, Academic Search Complete and RCAAAP.

Content

The Call Center operator can be defined as a worker that uses both the phone and the computer to sell or provide another service. There are basically two subtypes: those who receive calls from customers and try to clarify doubts and the services that take the initiative to contact in order to sell the product/ service. In this second group productivity control is more rigid and generate more conflicts with the supervisors. In our country, the main function of Call Centers seems to be to clarify the doubts (90%), in the context of customer service. In addition, one can work for the employer or be subcontracted. This modality of interaction with the client is more economical and attractive for the institution; in addition to allowing a much wider service schedule (in some contexts 24 hours a day and 365 days a year)- which, in turn, potentiates the stress and difficulty in reconciling work with personal life and family. In the case of woman, it can be added the household chores.

Conclusions

This is a professional sector with particularities in Occupational Health that exceed office work, whether due to the employment security (or lack of this), specific interaction with customers and managers, workload and autonomy. It would be pertinent to investigate better the national reality.

Words / key expressions: occupational health, worker health, and occupational medicine; call center.

INTRODUÇÃO

A generalidade dos trabalhadores de *Call Center* (CC) apresenta como principais fatores de risco/ riscos laborais a postura sentada mantida, movimentos repetitivos da mão e pulso com o rato e teclado (e eventuais alterações músculo-esqueléticas), bem como esforço visual (e possível diminuição da acuidade e sensação de fadiga ocular), radiações eletromagnéticas (com consequências não consensuais entre investigadores), ruído (com eventual hipoacusia) e *stress* (com consequências variáveis entre os funcionários).

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: quais os principais riscos e fatores de risco existentes para os profissionais que trabalham em CC, eventuais doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): funcionários a exercer em CC.

-I (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre os principais riscos e fatores de risco existentes para os profissionais que exercem neste setor, eventuais doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas, segundo os dados mais recentemente publicados

-C (*context*): saúde ocupacional nas empresas desta área

Foi realizada uma pesquisa em dezembro de 2017 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e Academic Search Complete”. Utilizando a expressão “call center” foram obtidos 135 artigos, com os critérios publicação igual ou superior a 2007 e acesso a texto completo; foram selecionados após a leitura do resumo 12 artigos e, após a consulta do trabalho na íntegra, 11 artigos. Contudo, como não se encontraram estudos relativos à realidade portuguesa nestas bases de dados indexadas, os autores procuraram trabalhos inseridos no RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal). Aqui, utilizando a expressão “call center”, foram obtidos 41 documentos; após a leitura do resumo dos mesmos foram selecionadas 5 investigações; após a consulta na íntegra mantiveram-se os mesmos trabalhos.

O resumo da metodologia aplicada nesta revisão pode ser consultado nos fluxogramas de 1ª e 2ª fases. Os artigos estão categorizados no quadro 1.

CONTEÚDO

Este setor está em larga expansão, pelo que cada vez emprega mais indivíduos, mesmo em países menos desenvolvidos. Estima-se que de 1998 para 2008 o número de profissionais que trabalhavam mais de oito horas triplicou (de 4,65 para 13,65 milhões), existindo entre 1,5 e 5 milhões na Europa e EUA, respetivamente¹ e 250.000 só em França². Outros autores apresentam números como 15.850 CC e 1,7 milhões de funcionários apenas considerando onze países europeus (em 2005), números que aumentam para os 60.000 CC e 4 milhões de funcionários considerando os EUA³. Só na Suécia, por exemplo, existiam cerca de 300 empresas desta área em 2004 e 55.000 funcionários em 2000³. Na bibliografia consultada não foram encontrados dados mais recentes destes países ou associados a Portugal.

Poder-se-á definir operador de CC como sendo aquele que usa simultaneamente o telefone e o computador para vender ou prestar outro serviço em nome de uma empresa^{1,4-6}.

Existem basicamente dois subtipos: os CC que recebem chamadas de clientes e tentam esclarecer as dúvidas e os serviços que tomam a iniciativa contatar com o objetivo de vender algum produto/ serviço. Neste segundo grupo o controlo de produtividade é mais rígido e geram-se mais conflitos com os supervisores. Por sua vez, nos primeiros, as tarefas podem ser mais repetitivas, o horário de trabalho e pausas mais rígido e a autonomia menor⁷. No nosso país a principal função do CC parece ser tirar dúvidas (90%), em contexto de assistência ao cliente⁶. Para além disso, pode-se trabalhar diretamente para o empregador ou estar subcontratado^{3,8}. O funcionário pode só trabalhar no CC ou exercer simultaneamente outras atividades diferentes na empresa.

Esta modalidade de interação com o cliente é mais econômica e atraente para a instituição; além de permitir um horário de atendimento muito mais vasto (sendo que em alguns contextos poderá chegar às 24 horas por dia e 365 dias por ano) - o que, por sua vez, poderá aumentar o *stress* e a dificuldade em conciliar o trabalho com a vida pessoal e familiar. No caso do sexo feminino poderão crescer as tarefas domésticas⁶.

Alguns autores consideram que este trabalho é *neotaylorista*, dado não se distinguir muito dos riscos inerentes às linhas de montagem, ainda que envolva mais tecnologia⁶.

Geralmente a este setor é associada uma imagem negativa, ou seja, um tipo de trabalho com níveis elevados de *stress* e insatisfação, bem como ausência ou fraca progressão na carreira⁶.

Posturas forçadas/ mantidas e movimentos repetitivos

A elevada prevalência de LMEs (lesões músculo-esqueléticas) poderá estar associada, em alguns casos, a mobiliário desadequado e posturas incorretas⁹. Há uma relação, ainda que modesta, segundo alguns autores, entre a síndrome do canal cárpico, por exemplo, e o número de horas de utilização do rato e teclado⁵.

Um estudo nigeriano concluiu que 42 e 65,2% da amostra estudada neste setor referiu pelo menos um episódio de alteração músculo-esquelética nos últimos sete dias e dozes meses, respetivamente; sobretudo a nível da região cervical, ombros, dorso e região lombar; sendo que, em alguns casos, tal comprometia a capacidade laboral. Contudo, por sua vez, outras investigações nesse país concluíram que, por exemplo, entre profissionais que trabalham globalmente com computadores (e não só operadores de CC), 93,2% referia alterações a esse nível. Neste contexto a sintomatologia era mais prevalente em postos de trabalho com altura de mesa desadequada, atendimento de mais de 140 chamadas diárias, menos pausas, falta de hábito prévio em usar o computador, existência de conflitos e sexo feminino. Este estudo também concluiu que, dentro dos funcionários deste setor em específico, os sintomas a nível dos cotovelos eram duas vezes mais frequentes nos trabalhadores que não usavam *headsets* (auscultadores).

Contudo, de realçar que um investigador percecionou que as queixas músculo-esqueléticas também eram mais intensas, por exemplo, após a introdução de um novo programa informático, o que salienta a interação emocional paralela com estas questões¹. O *stress* pode assim potenciar a incidência, prevalência e gravidade da sintomatologia das lesões músculo-esqueléticas^{5,7,10}, bem como da respetiva capacidade de *coping*.

Ruído

Um dos estudos consultados aponta para que, globalmente entre setores profissionais, cerca de 16% da perda auditiva está associada ao trabalho, sendo esta irreversível, a partir de determinada altura. Para além disso, o ruído também pode associar-se a ansiedade, depressão e alterações do sono⁴. Os autores deste presente artigo também já publicaram um trabalho (nesta mesma revista) onde salientavam outras consequências da exposição a este fator de risco laboral, nomeadamente várias alterações cardiovasculares (hipertensão arterial, taquicardia e isquemia do miocárdio), alterações do sono, respiratórias, obstétricas, imunológicas; bem como consequências a nível de desempenho e em variáveis psicológicas e/ ou neuropsiquiátricas.

Num estudo francês em CC, dois terços dos trabalhadores estudados demonstraram-se perturbados pelo nível de ruído existente no seu posto de trabalho¹⁰, enquanto uma outra investigação constatou que a exposição excedia os 88 dBs em 88% dos trabalhadores². Por sua vez, em Inglaterra, quantificou-se que os operadores de CC estavam normalmente expostos a ruído na ordem dos 68 a 77 dBs, embora hajam estudos que apontam para valores máximos na ordem dos 90 dBs⁴. Ou seja, apesar de a probabilidade de hipoacusia não ser muito elevada, em alguns locais são atingidos os valores mínimos de ação considerados na generalidade dos países europeus. Na maior parte do tempo o ruído é proveniente das diversas conversas que se desenrolam no mesmo espaço; ainda que o nível deste não seja muito nocivo, dificulta a audição, o que faz com que o funcionário aumente o volume dos auriculares². O uso destes últimos pode contribuir para a perda auditiva, sobretudo devido ao choque acústico^{2,4}. Este fenómeno pode ser evitado através do uso correto do equipamento. Um artigo australiano associou ao choque acústico cefaleias, tonturas, tinito e diminuição da audição, mesmo após o horário laboral⁴. As empresas que produzem o equipamento telefónico devem aperfeiçoar os seus produtos, no sentido de usar proteções para o choque acústico. Para além disso, o sistema de ajustamento de volume deve estar visível e ter uso fácil. Como tal geralmente não ocorre e os funcionários atendem muitas chamadas, torna-se mais prático ter o som sempre no nível mais elevado. Em acréscimo, não é costume que os funcionários tenham formação relativa a estes pormenores técnicos, mesmo quando há troca de equipamento. O próprio equipamento raramente é limpo e as almofadas não são geralmente substituídas com regularidade².

Para além disso, ainda que não desenvolvido com detalhe na bibliografia consultada, o fato de existirem várias pessoas a falar numa mesma sala e a usar auriculares com volume elevado, mais facilmente os trabalhadores elevam o seu tom de voz que, aliado ao tempo prolongado que permanecem a falar, poderá constituir um esforço vocal significativo.

Esforço visual

A utilização prolongada de *écrans* informáticos aumenta a probabilidade de surgirem problemas visuais^{4,11,12}. Num estudo francês quase 60% dos trabalhadores avaliados desta área usavam correção de visão (óculos ou lentes de contato)¹⁰.

Um estudo brasileiro quantificou a prevalência de 55% de indivíduos com síndrome visual associado ao computador, mais frequente no sexo feminino e com cargas mais elevadas de trabalho^{11,12}, bem como com menor reconhecimento a nível de desempenho laboral. Mais especificamente 73% referiu fadiga ocular, 55% sensação de queimor, 44% lacrimejo, bem como diminuição da acuidade visual¹². Esta entidade foi descrita pela primeira vez em 1982 e justificada na altura com a excessiva e prolongada contração dos músculos ciliares; caracteriza-se sobretudo por cansaço ocular, queimor, irritação ocular, eritema, visão desfocada, sensação de xeroftalmia, lacrimejo, aumento da frequência do ato de pestanejar, fotossensibilidade, diplopia (visão dupla); bem como cefaleias, dorsalgia, cervicalgia e contraturas musculares. Esta questão depende também da capacidade de acomodação do olho, uso de lentes de contato e da iluminância¹¹.

REM (radiação eletromagnética)

Os autores deste artigo já publicaram, previamente e nesta revista dados sobre o eventual efeito da radiação ionizante e não-ionizantes, onde esta se insere. Os primeiros estudos sobre o efeito desta radiação na saúde surgiram na década de 50; dentro dos efeitos agudos destacam-se as alterações de memória e na aprendizagem, segundo alguns autores; no contexto dos efeitos crônicos podem surgir leucemia ou outros cânceros, alteração da fertilidade e do normal desenvolvimento da gravidez, bem como distúrbios imunológicos, neurológicos e/ou cardíacos. Mesmo realizando a pesquisa em bases de dados conceituadas, encontram-se artigos com conclusões totalmente díspares, ou seja, existem autores que defendem a inexistência de qualquer risco comprovado; enquanto que outros acreditam no oposto e, por fim, existem também investigações que alertam justamente para tal situação, ou seja, existência de resultados contraditórios, pelo que não se pode afirmar nada em concreto, com evidência científica clara e irrefutável. Uma parte considerável dos estudos é realizada com base em experiências em animais, pelo que extrapolar as conclusões para os humanos poderá não ser fácil ou linear. Ainda assim, a IARC (*International Agency for Research on Cancer*) classifica as radiações eletromagnéticas como “possivelmente carcinogénicas para os humanos”. Contudo, considera-se que, dentro da população global, existirão indivíduos com suscetibilidades diferentes para a radiação.

Por sua vez, no caso específico do telemóvel, existem estudos *in vitro*, nos quais a radiação implicou dano de DNA e conseqüente alteração no gene e produção proteica; contudo, também aqui não existem consensos. Ainda assim considera-se que a exposição varia inversamente com a distância à antena do telemóvel. Para além disso, torna-se complicado desenhar estudos corretos epidemiologicamente, uma vez que não existem populações com uso crónico e intenso de longa data (sendo os países nórdicos o local onde este aparelho mais cedo começou a ser usado pela população, em massa).

Neste setor profissional em específico, ainda que não salientado com destaque pela bibliografia selecionada, as principais fontes de REM são o computador e os aparelhos usados para fazer chamadas telefónicas.

Qualidade do ar interior

A qualidade do ar interior varia inversamente com o número de trabalhadores no mesmo local, sobretudo se de pequena dimensão. Para além disso, a utilização de sistemas de ar condicionado desadequados e/ou uso de materiais inapropriados (quer a nível de construção, quer no imobiliário) e/ou técnicas de manutenção e limpeza menos corretas, contribuem para a diminuição da qualidade do ar- Síndrome do Edifício Doente. Os sistemas de climatização podem assim inserir fatores de risco físico, químico e biológico. O próprio metabolismo humano contribui para tal, através da emissão/ libertação de vapor de água, matéria particulada, escamas de pele, pelos/ cabelos, fibras têxteis e microrganismos. Para além disso, os poluentes que possam existir numa sala facilmente são distribuídos para outras divisões, se o sistema de ventilação/ climatização for comum¹³.

Stress

Neste setor as condições que mais contribuem para potencializar o *stress* são a elevada carga de trabalho aos níveis emocional (sobretudo pelo contato interpessoal), cognitivo e físico⁹; bem como a pressão temporal de produtividade e a eventual falta de apoio⁸ (quer de chefias, quer de colegas). A própria monitorização de desempenho pode ser informática, sendo que em algumas empresas a chefia tem acesso ao número de chamadas atendidas, tempo de duração, até mesmo o conteúdo verbal; por vezes, não com o objetivo de fornecer *feedbacks* construtivos, mas para criticar e punir¹⁴. Para o *stress* podem ainda contribuir a discordância entre as necessidades individuais do trabalhador e da empresa, bem como os conflitos e a competição entre colegas¹⁰. Um estudo da América do Norte concluiu que as principais fontes de *stress* nesta área eram a valorização da quantidade *versus* qualidade, existência de clientes abusivos, monitorização das chamadas para efeitos punitivos, equipamento desadequado e falta de apoio¹⁵.

Tradicionalmente associa-se este setor a níveis elevados de *stress* ou até *burnout*, bem como de absentismo e *turnover*. Alguns investigadores associaram tal a papéis laborais ambíguos (incerteza em relação ao que a empresa espera dos funcionários e *feedbacks* incompletos em relação ao desempenho), conflitos, carga de trabalho (número de tarefas por tempo) e interações negativas destas questões com a vida familiar. Quanto mais elevado o nível de *stress/ burnout*, menor será a capacidade do funcionário em contribuir para os objetivos da empresa e maior a probabilidade de somatização. Um *turnover* elevado aumenta o número de funcionários pouco experientes e, provavelmente, a qualidade do serviço prestado, penalizador para a organização. O *burnout* poderá surgir como reação à exposição prolongada ao *stress*. Este conceito é composto pelas dimensões de exaustão emocional, despersonalização (indiferença aparente) e menor autoestima, culminando geralmente numa diminuição de produtividade, maior absentismo e troca de posto de trabalho¹⁴. A despersonalização torna-se razoavelmente frequente nos trabalhadores com vínculo precário que trabalham há mais de dois anos neste setor, segundo alguns autores. Para além disso, nos trabalhadores temporários é mais prevalente um nível socioeconómico mais baixo e um menor apoio familiar (com mais frequência são solteiros e sem filhos)⁷, o que poderá influenciar a capacidade de *coping*, uma vez que o apoio social previsivelmente atenuará o *stress*⁸.

O *stress* psicossocial neste setor foi associado ao consumo de fármacos num estudo francês (hipnóticos, ansiolíticos e antidepressivos)¹⁰.

Em alguns CC, contudo, os funcionários não trabalham a tempo inteiro nesta área, ou seja, parte do seu tempo laboral é utilizado para outras tarefas no mesmo empregador, atenuando assim algumas questões psicossociais e músculo-esqueléticas⁸.

Tarefas menos complexas podem ser mais monótonas e repetitivas; tarefas mais complexas são mentalmente mais exigentes mas, eventualmente, mais aliciantes, motivadoras e desafiadoras, contribuindo para uma maior progressão técnica do funcionário; contudo, o erro também se tornará mais provável e/ou grave. A localização do CC numa cidade pequena dificulta a troca de trabalho em caso de insatisfação mas, por outro lado, pode proporcionar maior apoio social. Logo, todos estes detalhes podem atenuar ou potencializar o *stress*, consoante a personalidade e capacidade de *coping* do funcionário. Num estudo sueco concluiu-se que as questões associadas a *stress* mais intenso foram a pressão temporal e o menor apoio social dos colegas, ao

contrário das exigências cognitivas (tarefas mais complexas associavam-se aqui a níveis menores de *stress*). Este foi também mais intenso no sexo feminino e nos CC de cidades mais pequenas⁸. As tarefas monótonas e exigentes aumentam o *stress*, rotatividade e a diminuição da motivação¹⁵. Neste trabalho por vezes há falta de autonomia; os funcionários limitam-se a seguir protocolos de atuação⁶.

Um estudo português encontrou correlações estatisticamente significativas entre a exaustão emocional e a incivilidade dos supervisores e clientes, bem como desta última com o absentismo a curto prazo. Nesta amostra cerca de metade apresentava níveis de *burnout* severos. Na Austrália, por exemplo, um estudo estimou que neste setor havia o dobro do *turnover* da generalidade dos setores profissionais¹⁵.

O absentismo neste setor parece incluir maior número de episódios quando comparado com outros setores profissionais; contudo, estes parecem ser mais breves (menos dias de ausência)¹⁰. A elevada rotatividade (cerca de 50% ao ano) e o absentismo poderão ser justificados pelo *stress*. Os recursos humanos tentam atenuar tal contratando indivíduos com mais idade e sediando o posto de trabalho em locais menos desenvolvidos. A maioria opta por este tipo de trabalho devido ao desemprego e à necessidade de obter algum rendimento⁶.

Satisfação Laboral/ Qualidade de Vida

O conceito de qualidade de vida varia culturalmente e pode incluir parâmetros como saúde, habitação, educação, ambiente, segurança, lazer e tecnologia. Posteriormente surge o conceito de qualidade de vida laboral, que destaca questões organizacionais (remuneração, progressão na carreira, aquisição de novas competências, segurança laboral, interação entre colegas e prazer obtido pelas atividades desenvolvidas), ainda que no seu início (século passado) incidisse particularmente no trabalho infantil, pausas semanais e direitos após acidente de trabalho. No caso específico dos CC, existem particularidades que podem alterar a qualidade de vida profissional, nomeadamente a exigência tecnológica, a repetibilidade e o controlo do ritmo e produtividade do funcionário⁹.

O turnover neste setor é inversamente proporcional ao emparelhamento/ sincronização organizacional e afetivo, bem como com a satisfação laboral (mas com maior intensidade para o primeiro)¹⁶.

No passado a maioria dos trabalhadores de CC era jovem (20 a 35 anos), geralmente licenciados e sem colocação na sua área de formação; mais recentemente verificou-se o ingresso neste setor de funcionários com mais idade. As técnicas de *outsourcing* (subcontratação) visam a diminuição dos custos e passaram a ser mais frequentes neste setor; para além de tal permitir, teoricamente, utilizar funcionários mais experientes nesta área que os existentes na própria instituição. Em 2008 estimou-se que cerca de 70% das empresas europeias utilizavam o *outsourcing*. Poderão assim existir situações de funcionários a trabalhar lado a lado com as mesmas funções mas com empregadores, vencimento, contrato, vínculo e direitos laborais diferentes⁶, o que poderá potenciar o *stress*.

Para além do vínculo oficial descrito por escrito, alguns autores descrevem o conceito de contrato laboral psicológico, ou seja, um acordo não escrito que inclui obrigações e direitos bi ou unilateralmente. Estes vínculos podem ser mais restritos e temporalmente localizados ou mais abrangentes e duradouros, sobretudo se existir uma ligação afetiva intensa. Num modelo equilibrado, o funcionário espera que o empregador

desenvolva as suas competências, potenciando a sua empregabilidade laboral, mais do que a manutenção do vínculo. Neste setor os trabalhadores geralmente percebem que o posto é temporário, com tarefas bem delimitadas e com obrigações apenas a curto prazo⁶. Os funcionários com vínculo temporário apresentam geralmente menos compromisso a longo prazo; a subcontratação (ficar com dois empregadores) pode piorar ainda mais a situação¹⁵.

Medidas de proteção coletiva e individual

Nenhum dos artigos consultados referiu dados diretos a estes dois níveis.

Poder-se-ão ainda assim ponderar medidas de proteção coletiva baseadas na rotatividade de tarefas em função dos fatores de risco laborais; exercício generalista e ginástica laboral para questões de robustez músculo-esquelética; turnos mais curtos e/ ou pausas mais frequentes e/ ou prolongadas; medidas de isolamento e/ ou produção de menor ruído; formação relativamente aos equipamentos utilizados e boa manutenção dos mesmos; bem como formação para as chefias a nível de liderança e gestão de conflitos.

A nível de equipamentos de proteção individual poder-se-á considerar, se adequado, por exemplo, o uso de ratos com base de suporte para o punho mais elevada e/ ou alargada.

Sinistralidade

Não foram encontrados dados relativos a acidentes neste setor, entre os artigos seleccionados. Poder-se-á supor, contudo, que os principais eventos sejam as quedas ao mesmo nível (dentro das instalações do empregador) e os de viação (no trajeto direto casa/ trabalho e vice-versa).

Doenças Profissionais

Ainda que não mencionadas diretamente na bibliografia seleccionada, poderão ser consideradas a hipoacusia e lesões músculo-esqueléticas (como síndrome do túnel cárpico, tenossinovites e outras tendinites diversas).

CONCLUSÃO

Trata-se de um setor profissional com particularidades a nível de Saúde Ocupacional que excedem o simples trabalho de escritório, quer pelo vínculo laboral (ou falta dele), quer pela interação específica com os clientes e chefias, carga de trabalho e pouca autonomia. Seria pertinente desenvolver investigações que avaliassem melhor a realidade nacional.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

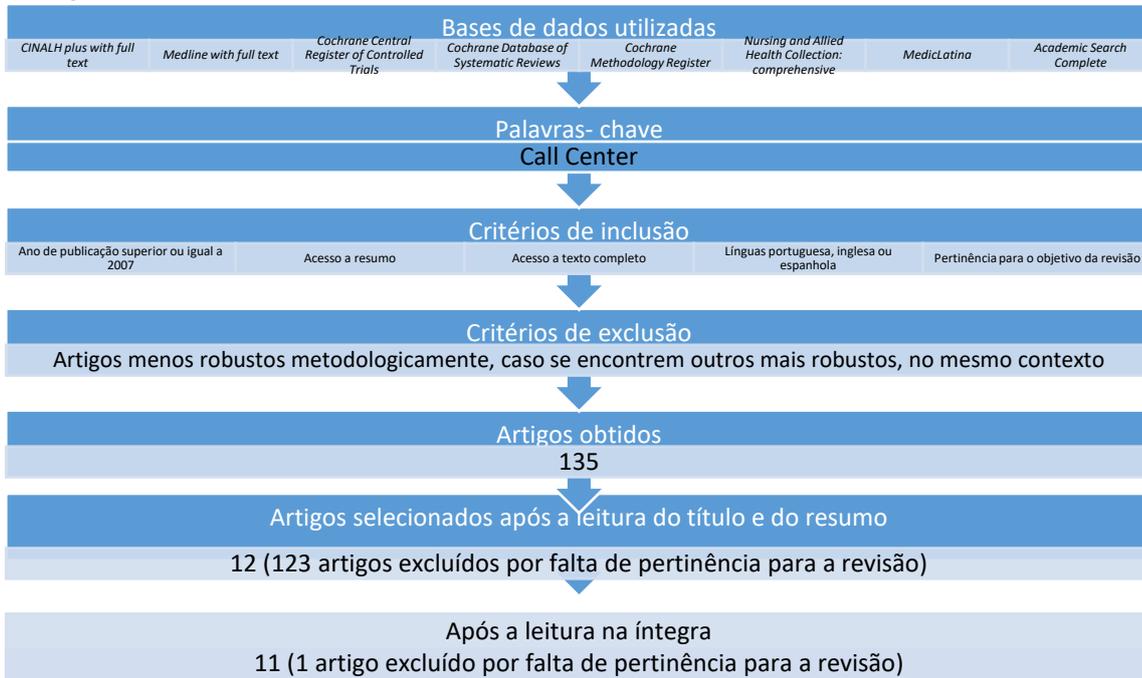
Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Odebiyi D, Akanle O, Akinbo S, Balogun S. Prevalence and impact of work- related musculoskeletal disorders on job performance of call center operators in Nigeria. *Theijoem*. 2016, 7(2), 98-106.
- 2- Trompette N, Chatillon J. Survey of noise exposure and background noise in call centers using headphones. *Journal of Occupational Environmental Hygiene*, 9, 381- 386.
- 3- Norman K, Floderus B, Hagman M, Toomingas A. Musculoskeletal symptoms in relation to work exposures at call center companies in Sweden. *Work* 30. 2008, 201- 214.
- 4- Beyan A, Demiral Y, Cimrin A, Ergor A. Call center and noise-induced hearing loss. *Noise & Health*. 2016, 18, 113- 116.
- 5- Krause N, Burgel B, Rempel D. Efford- reward imbalance and one-year change in neck-shoulder and upper- extremity pain among call center computer operators. *Scandinavian Journal of Work Environment & Health*. 2010, 36(1), 42- 53.
- 6- Ovaia M. O Outsourcing nos Call Centers e as repercussões ao nível dos trabalhadores. Dissertação de Mestrado em Economia e Gestão de Recursos Humanos. Faculdade de Economia da Universidade do Porto. 2014, 1-88.
- 7- Mannocci A, Natal A, Colamestra V, Boccia A, LaTorre G. How are the temporary workers? Quality of life and burnout in a call center temporary employment in Italy: a pilot observational study. *Annali dell Istituto Superiori di Sanità*. 2014, 50(2), 153-159.
- 8- Kjellberg A, Toomingas A, Norman K, Hagman M, Herlin R, Tornquist E. Stress, energy and psychosocial conditions in different types of call centers. *Work* 36. 2010, 9-25.
- 9- Parise J, Soler Z. Quality of working life of call centers workers. *Revista Brasileira de Enfermagem REBEN*. 2016, 69(4), 704-709.
- 10- Charbotel B, Croidieu S, Vohito M, Guerin A, Renaud L, Jaussaud J et al. Working conditions in call centers, the impact on employee health: a transversal study- Part II. *International Archives of Occupational Health*. 2009, 82, 747- 756.
- 11- Sá E, Junior M, Rocha L. Risk factors for computer visual syndrome (CUS) among operators of two call centers in São Paulo, Brazil. *Work* 41, 2012, 3568- 3574.
- 13- Godoy R. O ar condicionado como fonte potencial de risco à saúde dos trabalhadores de Call Centers. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Trabalho de conclusão de Curso (Especialização). 2013, 1-54.
- 14- Mellor D, Moore K, Siong Z. The role of general and specific stressors in the health and well-beings of call center operators. *Work* 52. 2015, 31- 43.
- 15- Reis J. As relações entre Burnout, Incivilidade no Trabalho e Absentismo em Trabalhadores de Call Center. Dissertação para a obtenção do grau de mestre em Psicologia, Especialidade em Psicologia Clínica e de Aconselhamento. Universidade Autónoma de Lisboa, Departamento de Psicologia. 2016, 1-248.
- 16- Silva G. Empenhamento organizacional afetivo, satisfação profissional e intenção de *turnover*: um estudo exploratório numa amostra de trabalhadores do setor dos Call Centers. Tese de Mestrado. 2009.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Fluxograma da 1ª fase



Fluxograma da 2ª fase

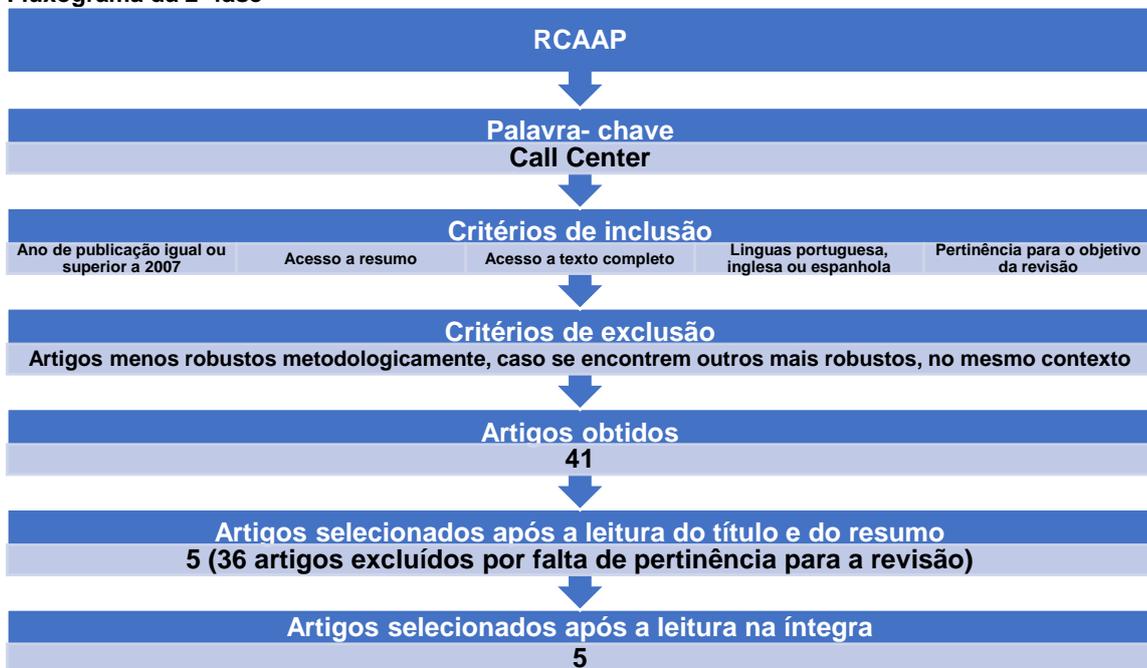


Tabela 1: Caracterização metodológica dos artigos selecionados

Artigo	Classificação Metodológica	Resumo
1	Observacional analítico transversal	Foram avaliados 374 funcionários de CC, provenientes de quatro empresas Nigerianas, relativamente a questões músculo-esqueléticas. Verificou-se que 42 e 65% apresentavam queixas a esse nível na última semana e no último ano, respetivamente; sobretudo nas áreas do pescoço, ombro e área lombar, por vezes alterando a capacidade de trabalho.
2	Observacional analítico transversal	Este artigo retrata a exposição ao ruído em trabalhadores de CC que utilizam auscultadores. Os autores concluíram que apesar de o risco de hipoacusia ser discreto, por vezes, os níveis doseados excedem os considerados como seguros na generalidade dos países europeus.
3	Observacional analítico transversal	Esta investigação sueca pretendeu estudar a eventual associação entre o trabalho executado nos CC e os sintomas músculo-esqueléticos, sobretudo nas regiões do pescoço, ombro, braço e mão; dando alguma ênfase à distinção entre funcionários internos e externos. A mostra incluiu 1183 trabalhadores de 28 instituições. Os autores perceberam uma relação entre características desfavoráveis da organização e gestão do trabalho e ambiente psicossocial, com as queixas músculo-esqueléticas.
4	Estudo de caso	Neste artigo os autores destacaram a exposição ao ruído neste contexto profissional, fornecendo dados de um caso concreto.
5	Observacional Analítico longitudinal	Neste estudo avaliou-se a evolução das algias nos membros superiores e área cervical, entre 165 trabalhadores de CC, no início e após a implementação de medidas ergonómicas.
6	Estudo de caso	Nesta Tese nacional, a autora entrevistou 15 trabalhadores de CC, enfatizando sobretudo a forma como a subcontratação neste setor influencia a contrato/ vínculo laboral emocional.
7	Observacional analítico transversal	Nesta investigação pretendeu-se avaliar a qualidade de vida e <i>burnout</i> em funcionários deste setor. Os autores concluíram que a prevalência de sintomas e a qualidade de vida eram inferiores à da generalidade da população.
8	Observacional analítico transversal	O objetivo desta investigação foi identificar os riscos associados ao <i>stress</i> em 1183 trabalhadores de CC, de 28 empresas Suecas, quer internos, quer externos. Os autores concluíram que a pressão temporal associada à falta de apoio eram as questões mais significativas a este nível.
9	Observacional analítico transversal	Foi analisada a qualidade de vida laboral numa amostra de 173 operadores de CC brasileiros, utilizando o questionário QVP-35. Os autores concluíram que era necessária uma melhor organização do processo de trabalho.
10	Observacional analítico transversal	Os autores deste trabalho tiveram como objetivo avaliar o impacto das condições de trabalho em CC na saúde global dos funcionários, reunindo a amostra de funcionários de 47 médicos do trabalho franceses (cerca de 2000 funcionários). A recolha de informação incidiu sobretudo nas ausências ao trabalho, alterações na audição e visão, queixas músculo-esqueléticas e uso de substâncias psicoativas. Usou-se o questionário de avaliação do estado geral de saúde GHQ-12. Concluiu-se que neste setor profissional o <i>stress</i> é muito prevalente.

11	Observacional analítico transversal	Os autores pretenderam analisar a existência de síndrome visual associada ao computador em dois CC brasileiros, no total de 476 funcionários. Quantificou-se esta prevalência em 74%.
12	Observacional analítico transversal	Nesta investigação os autores pretenderam quantificar a prevalência de diversos sintomas associados à síndrome visual relativa à utilização de computadores.
13	Estudo de caso	Nesta investigação brasileira a autora avalia vários parâmetros representativos da qualidade de ar interior em CC, sugerindo algumas formas de atuação para potenciar os resultados.
14	Observacional analítico transversal	Neste trabalho foi salientada a exposição ao stress e ocorrência de <i>burnout</i> , com destaque para o absentismo e <i>turnover</i> consequentes, sobretudo associado à ambiguidade de papéis, conflitos, sobrecarga de tarefas e desacordos familiares associados às condições laborais.
15	Observacional analítico transversal	Neste artigo o autor realça a relação existente entre a incivilidade de chefias e colegas perante o <i>burnout</i> e absentismo, numa amostra de 203 trabalhadores deste setor.

Data de receção: 2018/03/20

Data de publicação:2018/04/01

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Oliveira T. Profissionais a exercer em Call Center: principais Fatores de Risco e Riscos Laborais, Doenças Profissionais associadas e medidas de Proteção recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2018, volume 5, S50-S62. DOI:10.31252/RPSO.01.04.2018

PROFISSIONAIS A EXERCER NA MEDICINA DENTÁRIA: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS

DENTAL MEDICINE WORKERS: MAIN LABOR FACTOR RISKS AND RISKS, ASSOCIATED PROFESSIONAL DISEASES AND RECOMMENDED PROTECTIVE MEASURES

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa

AUTORES: Santos M¹, Almeida A².

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Nas instituições prestadoras de serviços dentários existem geralmente médicos dentistas (generalistas e/ou especializados), os ajudantes/ auxiliares dentários, rececionistas e, por vezes, gestores/ orçamentistas. Os principais fatores de risco/ riscos laborais dos primeiros são o eventual contato com agentes biológicos; posturas mantidas/ forçadas, movimentos repetitivos e vibrações; ruído; radiações eletromagnéticas e esforço visual por utilizarem *écrans* com frequência; radiação ionizante por Rx e agentes químicos. As restantes classes profissionais atrás mencionadas estão sujeitas a radiações eletromagnéticas, esforço visual, postura sentada mantida e movimentos repetitivos. Existem uma quantidade razoável de trabalhos publicados relativos à saúde ocupacional neste setor, mas a generalidade destes aborda aspetos específicos, não sendo fácil encontrar uma perspetiva global do tema, minimamente completa e sucinta. Pretende-se com esta revisão conhecer melhor os fatores de risco/ riscos existentes neste setor profissional.

Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica Integrativa, iniciada através de uma pesquisa realizada em dezembro de 2017 nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Complete e RCAAP".

Conteúdo

Os agentes biológicos mais relevantes neste contexto são os vírus das hepatites B e C, bem como o HIV. Em diversas tarefas estes profissionais permanecem por períodos prolongados em posturas mantidas e/ou forçadas (quer sentados, quer de pé e quase estáticos, ainda que com alguns movimentos repetitivos associados e, por vezes, sem pausas adequadas).

Neste setor profissional há exposição relevante ao ruído. Os instrumentos de trabalho que apresentam níveis mais elevados de decibéis foram a turbina de alta rotação e o compressor; também foram mencionados as canetas odontológicas, o compressor de ar, o aspirador, o amalgamador e os próprios aparelhos de climatização.

De todos os agentes químicos usados até agora, o mercúrio é o mais relevante.

Em alguns contextos há exposição a Rx.

Conclusões

Nenhum dos artigos selecionados mencionou de forma direta medidas de proteção coletiva. Contudo, poder-se-ão destacar neste contexto o uso de agentes químicos o menos tóxicos possíveis, um bom desenho

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clinae, Servinecra, Serviço Intermédico, Securilabor, Gliese e CSW; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

ergonômico do posto de trabalho, utilização de equipamentos que emitam o menor ruído e vibração possível, rotatividade de tarefas e formação adequada aos profissionais relativa aos fatores de risco e riscos laborais. A nível de equipamentos de proteção individual são mencionados o uso de bata de manga comprida, viseira ou óculos, gorro e luvas de latex.

Os acidentes de trabalho neste setor justificam-se sobretudo pelo campo de trabalho pequeno, uso de instrumentos cortantes e/ ou que trabalham a alta velocidade, sendo razoavelmente frequente a criação de aerossóis e salpicos, bem como pela proximidade física com o cliente e/ou os movimentos bruscos que este possa ter. A parte do corpo geralmente mais atingida com acidentes por corto-perfurantes é o dedo; as agulhas nunca devem ser recapsuladas com a outra mão a segurar a tampa, nem as agulhas devem ser reutilizadas, encurvadas ou partidas.

Nenhum dos artigos consultados deu particular destaque para as doenças profissionais; contudo, são de realçar a este nível a patologia músculo-esquelética variada, doenças infecciosas (HIV, hepatites B e C, sobretudo), questões oncológicas diversas e, ao nível emocional, ansiedade, depressão e *burnout*.

Seria pertinente desenvolver investigações que avaliassem a realidade nacional.

Palavras/ expressões-chave: saúde ocupacional, saúde do trabalhador e medicina do trabalho; dentista; assistente dentário.

ABSTRACT

Introduction / objectives

In dental care institutions there are usually dentists (general practitioners and/ or specialists), dental assistants, receptionists and sometimes managers.

The main risk factors/ occupational risks of the former are the possible contact with biological agents; maintained/ forced postures, repetitive movements and vibrations; noise; electromagnetic radiation and visual effort to use screens with frequency; ionizing radiation by Rx and chemical agents. The other professional classes mentioned above are subject to electromagnetic radiation, visual effort, maintained seated posture and repetitive movements. There are a fair amount of published work on occupational health in this sector, but the generality of these addresses specific aspects, and it is not easy to find a global perspective of the subject, minimally complete and succinct. This review intends to better understand the risk/ risk factors in this professional sector.

Methodology

This is an Integrative Bibliographic Review, initiated through a survey conducted in December 2017 in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Complete and RCAAP".

Content

The most relevant biological agents in this context are hepatitis B and C viruses, as well as HIV.

In several tasks these professionals remain for prolonged periods in maintained and/ or forced postures (sitting, standing and almost static, although with some repetitive movements associated and sometimes without adequate pauses).

In this professional sector there is relevant exposure to noise. The instruments with higher decibel levels were the high-speed turbine and the compressor; dental pens, the air compressor, the vacuum cleaner, the amalgamator and the air conditioning units themselves.

Of all the chemical agents used so far, mercury is the most relevant.

In some contexts there is exposure to xR.

Conclusions

None of the selected articles mentioned collective protection measures directly. However, in this context, the use of the least toxic chemical agents, a good ergonomic design of the work station, the use of equipment that emits the least possible noise and vibration, the rotation of tasks and the appropriate training of professionals. At the level of personal protective equipment are mentioned the use of long-sleeved gown, visor or glasses, hat and gloves of latex.

Work accidents in this sector are mainly justified by the small work field, the use of sharp instruments and/ or high speed work, with the creation of aerosols and splashes being fairly frequent, as well as physical proximity to the client and/ or the sudden movements that it may have. The part of the body generally most affected by

short-piercing accidents is the finger; the needles should never be recapsulated with the other hand holding the cap, nor should the needles be reused, bent or broken.

None of the articles consulted focused on occupational diseases; however, a variety of musculoskeletal pathologies, infectious diseases (HIV, hepatitis B and C, above all), various oncological issues, and emotional level, anxiety, depression and burnout are highlighted at this level.

It would be pertinent to develop investigations that evaluate the national reality.

Words / key expressions: occupational health, worker health, and occupational medicine; dentist; dental assistant.

INTRODUÇÃO

Os principais fatores de risco/ riscos laborais dos médicos dentistas são o eventual contato com agentes biológicos relevantes por corte/ perfuração cutânea, inalação ou contato por mucosa (e infecções associadas); posturas mantidas/ forçadas, movimentos repetitivos e vibrações (e consequentes lesões músculo-esqueléticas); ruído (e eventual hipoacusia); radiações eletromagnéticas (com consequências não consensuais na literatura) e esforço visual por utilizarem *écrans* com frequência (e eventual cansaço, perda de acuidade); radiação ionizante por Rx (e possíveis consequências cancerígenas); agentes químicos (e eventuais patologias oncológica, neurológica, dermatológica, respiratória e otorrinolaringológica, sobretudo), bem como *stress* (em função da personalidade e capacidade de *coping* do funcionário, com eventuais depressão/ *burnout* associados).

Por sua vez, as restantes classes profissionais atrás mencionadas estão sujeitas a radiações eletromagnéticas, esforço visual, postura sentada mantida e movimentos repetitivos a nível de rato/ teclado. Existem uma quantidade razoável de trabalhos publicados relativos à saúde ocupacional neste setor, mas a generalidade destes aborda aspetos específicos, não sendo fácil encontrar uma perspetiva global do tema, minimamente completa e sucinta.

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: quais os principais riscos e fatores de risco existentes para os profissionais que trabalham na Medicina Dentária, eventuais doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): funcionários a exercer em clínicas dentárias.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre os principais riscos e fatores de risco existentes para os profissionais que exercem na Medicina Dentária, eventuais doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas, segundo os dados mais recentemente publicados

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas deste setor

Foi realizada uma pesquisa em dezembro de 2017 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e Academic Search Complete*”. Utilizando as palavras-chave “dentist”

foram obtidos 1493 artigos; conjugando com “occupational” foram obtidos 74 trabalhos, com os critérios publicação igual ou superior a 2007 e acesso a texto completo; foram selecionados após a leitura do resumo 23 artigos e, após a consulta do trabalho na íntegra, 20 artigos.

Contudo, como não se encontraram estudos relativos à realidade portuguesa nestas bases de dados indexadas, os autores procuraram trabalhos inseridos no RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal). Aqui, utilizando a palavra “dentista”, foram obtidos 1196 documentos; optou-se por conjugar com o termo “ocupacional” e aí já se reduziu a amostra para 10 trabalhos; após a leitura do resumo dos mesmos foram selecionadas 5 investigações; após a consulta na íntegra selecionaram-se 3 artigos.

O resumo da metodologia aplicada nesta revisão pode ser consultado nos fluxogramas de 1^a e 2^a fases.

CONTEÚDO

Agentes Biológicos

Os agentes biológicos mais relevantes neste contexto são os vírus das hepatites B e C, bem como o HIV¹⁻³, com riscos médios de infeção de 3 a 10, 10 e 0,2 a 0,3%, respetivamente; contudo, na generalidade das populações, os primeiros são muito mais prevalentes¹.

A maioria dos dentistas experiencia, pelo menos, um episódio de lesão com instrumentos corto-perfurantes, previamente utilizados no paciente. Aliás, num estudo Tailandês, 23% referiu ter uma situação destas pelo menos semanalmente¹.

O risco aparenta ser mais relevante nos profissionais com mais idade, mais anos de experiência profissional, menor adesão às normas existentes e menores conhecimentos acerca dos microrganismos e patologias associadas¹; por vezes, até negando cuidados médicos a pessoas infetadas, segundo relatos de alguns países menos desenvolvidos⁴.

A luva de latex, ainda que não impeça a entrada da agulha, pode atenuar até 70% a quantidade de sangue presente. A saliva comporta um risco menor, mesmo com vestígios hemáticos. A lavagem da lesão diminuiu o número de microrganismos, mas o esfregar vigoroso pode facilitar a entrada dos mesmos².

O não cumprimento com os protocolos existentes pode estar associado ao receio de intimidar/ colocar o paciente numa posição desconfortável². Por vezes, na experiência clínica dos autores, tal também pode acontecer porque o profissional considera que o risco de infeção é quase nulo ou entender que o processo seria uma perda de tempo e/ou considerar que as medidas protocoladas não são eficazes.

A quimioprofilaxia para o HIV deverá ser iniciada até duas horas; no caso da hepatite B, a gamaglobulina deverá ser administrada até 48 horas², segundo alguns autores.

Posturas forçadas/ mantidas, movimentos repetitivos e vibrações

Dentistas e ortodontistas (especialistas na correção da posição dos dentes) apresentam níveis elevados de patologia músculo-esquelética⁵⁻⁷.

Em diversas tarefas estes profissionais permanecem por períodos prolongados em posturas mantidas e/ou forçadas^{6,8-10} (quer sentados, quer de pé e quase estáticos¹¹, ainda que com alguns movimentos repetitivos

associados e, por vezes, sem pausas adequadas)^{5,11}. Para além disso, podem também ocorrer iluminância desadequada^{5,6}, mau posicionamento do paciente, *stress*, má aptidão física e/ou idade mais avançada⁶. Para agravar a situação, várias tarefas implicam compressão mecânica nas mãos⁵.

Quanto mais prolongados são os turnos^{6,7} e quanto mais idade/ tempo de exposição aos riscos laborais existe, mais prováveis serão as LMEs (lesões músculo-esqueléticas). Para além disso, tarefas que recrutam menos músculos e/ou músculos mais pequenos, a sensação de fadiga pode ficar potenciada⁶.

Um artigo alemão quantificou, por exemplo, que cerca de 81% dos dentistas avaliados referiam cervicalgias e omalgias¹¹; outros estudos mencionam quantificações que vão até 90%^{6,9}. Numa investigação brasileira quantificou-se que 48% dos profissionais inseridos na amostra estudada apresentavam lesão por esforço repetitivo, sobretudo nos ombros, coluna, mãos, punhos, cotovelos e dedos (por ordem decrescente, respetivamente); contudo, só considerando o sexo feminino, no global, tal valor subia para 77%⁵.

A disposição ergonómica do profissional e do paciente adquirem relevância fundamental na prevenção e atenuação das LMEs, através da manutenção da postura neutra¹¹.

Assim, para além das características do trabalho (como repetição, posturas forçadas/ mantidas e vibrações), também contribuem para o surgimento destas patologias questões individuais (como sexo, idade, altura e peso) e questões psicossociais (carga de trabalho exigida, personalidade e atitudes de todos os envolvidos)⁶. Alguns investigadores concluíram que os ortodontistas têm queixas mais frequentes a nível das mãos/punhos, enquanto os dentistas generalistas referem mais frequentemente omalgias. Alguns defendem que quanto mais especializada é a tarefa, mais frequentes se tornam os sintomas^{6,7}.

Numa fase inicial os sintomas surgem apenas durante o trabalho e desaparecem no repouso; posteriormente mantêm-se mesmo nessa fase e aqui já se nota geralmente diminuição da capacidade de trabalho¹².

A postura ideal do dentista é aquela que melhor acesso lhe dá à boca do paciente, mantendo-se simultaneamente o conforto do profissional. Contudo, ainda que o tema seja sempre abordado na formação académica dos mesmos, nem todos conseguem transpor para a sua prática clínica tais noções. Por vezes a postura é errada devido ao hábito/ rotina e/ ou a ambientes de trabalho mal desenhados. Na generalidade dos gabinetes teremos a considerar o cliente deitado, a iluminação, o carrinho móvel, o sistema de vácuo e os pedais de controlo, para além de eventuais peças fixas de mobiliário, além da posição assumida pelo assistente dentário¹³.

A postura sentada neutra caracteriza-se por ser natural, simétrica, com tensão muscular mínima e estável. A região dorsal deverá permanecer retilínea e não curva; a inclinação anterior do tronco não deverá ser superior a 20°; a inclinação anterior da cabeça não deverá sair dos 20-25° em relação ao tronco; os membros superiores deverão estar próximos do tronco, com orientação a cerca de 10° e com os antebraços levantados sensivelmente a 25° em relação à linha horizontal; o ângulo entre as ancas/ coxas e os pés deverá ser superior a 105°; as coxas devem ficar afastadas cerca de 45°; os pés devem permanecer paralelos ao chão e discretamente posteriores e simétricos¹³.

Idealmente, a superfície do dente a tratar deverá estar paralela ao dentista, com vista perpendicular, a uma distância de 35 a 40 centímetros, ou um pouco mais se o dentista for alto.

Nem uma postura correta exige uma manutenção rígida da mesma; ou seja, há liberdade para fazer movimentos de reajuste discreto. Se ativa, o dentista mantém alguma tensão muscular dorsal; se passiva, ele encosta-se ao apoio lombar da cadeira. Os instrumentos deverão estar colocados no ambiente de trabalho, de forma que os membros superiores os abarquem, sem alterar a postura neutra¹³.

O uso de sistemas de ampliação pode alterar significativamente a postura, quer positiva, quer negativamente^{13,14}.

O trabalho estático pode ser mais cansativo e doloroso que o dinâmico devido ao suprimento de oxigênio, ou seja, pode ser necessário que até metade dos músculos esteja simetricamente contraída. Para evitar a fadiga muscular, recomenda-se que o profissional alterne entre posturas balanceadas neutra e ativa, bem como fazer pequenas pausas que permitam levantar e andar ou sentar, alternando também marcações mais demoradas com outras mais breves¹³.

As posições desadequadas mais frequentemente reportadas são a flexão e rotação excessiva da cabeça do dentista, rotação do tronco, abdução dos membros superiores sem suporte e ângulo entre as coxas e os pés inferior a 90°¹³.

Para além da ergonomia, também a ginástica laboral (sobretudo exercícios de alongamento) poderá contribuir para prevenir e atenuar o problema⁵.

Ruído

Neste setor profissional há exposição relevante ao ruído^{5,15}.

Numa amostra de dentistas brasileiros 55% apresentava alguma deficiência auditiva e 50% referia ter acufenos. Geralmente a diminuição da acuidade começa para as frequências mais elevadas (sobretudo entre 3000 e 6000 Hz)¹⁵. Alguns autores recomendam não só o audiograma periódico, como sugerem o uso de proteção auricular⁵.

Os instrumentos de trabalho que apresentam níveis mais elevados de decibéis foram a turbina de alta rotação e o compressor; também foram mencionados as canetas odontológicas, o compressor de ar, o aspirador, o amalgamador e os próprios aparelhos de climatização⁵.

Agentes químicos

O mercúrio é um metal líquido, com evaporação a partir de 12°C; a principal via de entrada é por isso a respiratória; 80% do mercúrio inalado é retido no organismo¹⁶. Os profissionais deste setor contactam com este agente sobretudo via inalatória através da produção de vapores (na preparação do produto, restauração e remoção da amálgama¹⁷), bem como na limpeza dos utensílios utilizados. Em função do número de procedimentos realizados, verificou-se que em serviços dentários especializados a exposição é superior quando comparados com serviços médicos dentários generalistas¹⁸. Acredita-se que este agente consiga chegar à placenta¹⁷ e ao sistema nervoso central^{5,17}.

Em países não desenvolvidos é frequente encontrar níveis de mercúrio mais elevados em dentistas e seus assistentes, quando comparados com a população geral. Este foi usado até há cerca de dois séculos como

amálgama dentária, para restauração, por vezes em concentração que ia até os 50% (juntamente com prata, cobre e zinco). Existiam outras substâncias que se poderiam usar; mas o baixo custo, a facilidade de manuseamento e a durabilidade favoreceram durante algum tempo esta substância. Aliás, acredita-se que até 70% deste agente encontrado na água em circulação é proveniente dos consultórios dentários, sobretudo em países menos desenvolvidos. Para além disso, poderá haver ainda o efeito cumulativo, para estes profissionais, associado às suas próprias amalgamas¹⁷. A toxicidade do mercúrio depende da dose e de diversas características metabólicas¹⁸.

Os álcoois, por sua vez, são inflamáveis e podem levar a irritabilidade ocular e nasal, tosse, asma, cefaleia, tremor, depressão do sistema nervoso central e alterações cutâneas¹⁶.

O éter é um irritante respiratório/ nasal, acima de 200 a 4000 ppm e extremamente inflamável; pode também ocasionar anorexia, cefaleia, tontura, sonolência, vômitos, bradicardia, sialorreia e alterações cutâneas¹⁶.

O latex das luvas de borracha poderá induzir dermatite de contato ou asma¹⁶.

O gluteraldeído e o formol foram relacionados com reações alérgicas, irritação ocular, náusea e cefaleia¹⁶; bem como alterações cutâneas, irritação nasal, tosse, pieira, asma, dispneia, patologia oncológica e queimadura, se procurarmos também em motores de pesquisa generalista.

Há eventual contato com metil-metacrilato (MMA) devido às bases de resina acrílica onde são montados os dentes artificiais; este pode causar irritação ocular e das mucosas, asma, enfiema, alterações no sistema nervoso periférico e alterações hepáticas¹⁶.

Existe também sílica em vários materiais usados neste setor (cerâmica, gesso, resinas, abrasivos); esta pode levar a silicose, cancro dos brônquios/ pulmão ou insuficiência cardíaca direita¹⁶.

O alginato é um dos materiais de moldagem mais prevalentes; por vezes são adicionados zinco, cádmio, chumbo e fluoretos. Este poderá contribuir para reações alérgicas e/ ou alterações pulmonares¹⁶; bem como alterações cutâneas e oculares.

O cimento de vidro é constituído por ácido poliacrílico e é usado na restauração de dentes posteriores; pode levar a eczema de contato¹⁶; bem como alterações cutâneas (queimadura), oculares e também a nível das mucosas.

Substâncias adesivas como o BIS-GMA (1:2 bisfenol-A diglicil éter e ácido metacrílico), TEGMA (trietilenoglicoldimetacrilato), HEMA [2-dimetaciloiloxietil-2,2,4 (3,3,5)-trimetil hexametileno dicarbamato] apresentam potencial citotóxico. Em motores de busca generalista também se encontram referências a situações de lipotímia, sonolência, vertigem, cefaleia; alterações cutâneas (edema, prurido, eritema); tosse, rinorreia, rouquidão, odinofagia e alterações oculares (eritema, edema, prurido, lacrimejo e diminuição da acuidade). Os monómeros acrílicos (acrilatos, metacrilatos e acrilato epóxi) são usados neste setor para a elaboração de próteses e reconstrução dentária. Todos estão associados a eczema de contato alérgico. Por exemplo, na Finlândia, concluiu-se que estes eram os principais agentes a conseguir tal entre os profissionais deste setor; a reatividade cruzada não é rara¹⁶.

Os compostos libertadores de cloro (com destaque para o hipoclorito de sódio, mais no formato líquido) são utilizados a nível de desinfeção de superfícies inertes, ainda que possam causar reações cutâneas

(queimadura, necrose, eritema), oculares (eritema, queimadura) e respiratórias¹⁶ (tosse, rinorreia, odianofagia, dispneia, broncoespasmo); bem como cefaleia, tonturas e náusea.

O paramonoclorofenol canforado (PMCC) é bactericida; contudo, pode libertar cloro e formol (este último pode causar ulcerações, queimaduras e despigmentação)¹⁶.

O EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético) tem características desmineralizantes; contudo, pode causar irritação cutânea, ocular e respiratória; alguns investigadores consideram que há teratogenicidade, pelo menos em ratos¹⁶.

O ácido fosfórico é corrosivo para a pele (queimadura), olhos e mucosas; pode também induzir reações alérgicas¹⁶; bem como tosse, dispneia, conjuntivite, amaurose e convulsões.

Um estudo brasileiro comparou os conhecimentos relativos aos agentes químicos utilizados, entre dentistas-cirurgiões e estudantes da área; globalmente concluiu que ambos os grupos apresentavam noções limitadas¹⁶.

Radiações

Quase não se encontraram referências específicas a este item neste setor profissional, entre os artigos selecionados; a exceção foi dada à radiação ionizante dos Rxs⁵. Ainda assim os autores gostariam de salientar algumas noções gerais inseridas num artigo também publicado nesta revista (1º volume), intitulado “Riscos Laborais associados às Radiações”, do qual salientam os seguintes parágrafos.

Numa extremidade do espectro das radiações temos as de baixa frequência, pouca energia e mais abundantes (provenientes de computadores e telemóveis), não têm capacidade de danificar o material genético e são por isso designadas de não ionizantes; as radiações com mais energia são capazes de ionizar (ou seja, remover parte do átomo), como é o caso dos Rxs.

Os primeiros estudos sobre a radiação eletromagnética na saúde surgiram na década de 50; dentro dos efeitos agudos destacam-se as alterações de memória e na aprendizagem, segundo alguns autores; no contexto dos efeitos crônicos podem surgir leucemia ou outros cancros, alteração da fertilidade e do normal desenvolvimento da gravidez, bem como distúrbios imunológicos, neurológicos e/ ou cardíacos. Mesmo realizando a pesquisa em bases de dados conceituadas, encontram-se artigos com conclusões totalmente díspares, ou seja, existem autores que defendem a inexistência de qualquer risco comprovado; enquanto outros acreditam no oposto e, por fim, existem também investigações que alertam justamente para tal situação, ou seja, existência de resultados contraditórios, pelo que não se pode afirmar nada em concreto, com evidência científica clara e irrefutável. Uma parte considerável dos estudos é realizada com base em experiências em animais, pelo que extrapolar as conclusões para os humanos poderá não ser fácil ou linear. Ainda assim, a IARC (*International Agency for Research on Cancer*) classifica as radiações eletromagnéticas como “possivelmente carcinogénicas para os humanos”. Contudo, considera-se que, dentro da população global, existirão indivíduos com susceptibilidades diferentes para a radiação.

Quanto à radiação ionizante muitos dos artigos consultados mencionam estudos efetuados nos sobreviventes das bombas atômicas, tentando extrapolar as conclusões para exposições a radiações de menor intensidade,

mas de forma mais contínua. Também existem estudos sobre os trabalhadores de centrais nucleares, expostos ou não a acidentes. Por vezes, também se tenta extrapolar as conclusões obtidas em estudos com animais ou quimioterápicos mas, na realidade, sabe-se muito pouco sobre as consequências da radiação menos intensa e prolongada no tempo, como é o caso dos profissionais de saúde.

Acredita-se que a radiação associada aos procedimentos médicos constitua 95% da produzida pelo homem. Apesar de a evolução tecnológica ter permitido diminuir a radiação que estes profissionais são expostos por cada exame executado, ainda assim os procedimentos são efetuados com frequência crescente e, como a radiação é invisível, inodora e indolor, alguns profissionais banalizam a sua importância.

Genericamente, a intensidade de radiação recebida pelo profissional depende do tipo de equipamento médico utilizado, complexidade do procedimento, distância da fonte, tamanho do paciente, EPI (equipamentos de proteção individual) utilizados ou barreiras móveis (sendo estas uma das medidas mais eficazes). Por vezes, alguns profissionais evitam usar os EPI não só pelo desconforto, mas também pelo facto de argumentarem que, nessas condições, trabalharão mais lentificados, o que poderá aumentar o tempo de exposição às radiações; para além disso, uma parte significativa da radiação que atinge o profissional de saúde é proveniente da reflexão do doente.

Stress

Segundo alguns investigadores, o *stress* ocupacional destes profissionais poderá resultar da junção entre a existência de posturas forçadas e/ ou mantidas (e eventuais sintomas), tarefas exigentes e/ ou muito precisas^{5,19}, riscos biológicos¹⁹ e com o facto de ter de lidar diretamente com o cliente (e por vezes também com a ansiedade destes)^{5,19}; para além da responsabilidade, turnos prolongados e agentes químicos^{20,21}.

A síndrome de Burnout resulta do *stress* crónico e é composta por três dimensões: a exaustão emocional, a descrença/ despersonalização e a baixa realização/ eficácia profissional; com repercussões a nível de presenteísmo, produtividade e qualidade de vida (global e laboral)²⁰.

O *stress* poderá ser atenuado pelo empregador se a remuneração for justa e se proporcionar alguma autonomia, progressão na carreira, segurança no vínculo laboral e condições de segurança no trabalho²¹.

Satisfação Laboral

A satisfação laboral neste setor está sobretudo associada à relação com o paciente; outros aspetos relevantes são a perceção sobre a remuneração, tempo disponível para questões pessoais, horário de trabalho, colegas de trabalho e existência de formação especializada²².

Num estudo brasileiro neste setor, por exemplo, apenas 12% da amostra estudada se englobou no patamar de “boa qualidade de vida”²¹.

Medidas de proteção coletiva e individual

Nenhum dos artigos seleccionados mencionou de forma direta medidas de proteção coletiva. Contudo, poder-se-ão destacar neste contexto o uso de agentes químicos o menos tóxicos possíveis, um bom desenho

ergonómico do posto de trabalho, utilização de equipamentos que emitam o menor ruído e vibração possível, rotatividade de tarefas e formação adequada aos profissionais relativa aos fatores de risco e riscos laborais. A nível de equipamentos de proteção individual são mencionados o uso de bata de manga comprida, viseira ou óculos, gorro e luvas de latex^{3,23} (trocadas a cada hora de trabalho, se ainda estiver com o mesmo paciente ou entre cada paciente, obviamente). Antes de colocar as luvas devem-se lavar as mãos para diminuir a flora; depois de as tirar devem lavar-se novamente, bem como antes e depois de ir à casa de banho. Não esquecendo de limpar bem as unhas com escova adequada e usar produto antibacteriano em conjunto com a água; as unhas deverão estar limpas, curtas e não pintadas; alianças e anéis devem ser evitados. A secagem deve ser feita com toalhetes de papel²³.

Sinistralidade

Os acidentes de trabalho neste setor justificam-se sobretudo pelo campo de trabalho pequeno, uso de instrumentos cortantes e/ou que trabalham a alta velocidade^{2,3,12}, sendo razoavelmente frequente a criação de aerossóis e salpicos, bem como pela proximidade física com o cliente e/ou os movimentos bruscos que este possa ter^{2,12}.

A parte do corpo geralmente mais atingida com acidentes por corto-perfurantes é o dedo; as agulhas nunca devem ser recapsuladas com a outra mão a segurar a tampa, nem as agulhas devem ser reutilizadas, encurvadas ou partidas, obviamente².

Doenças Profissionais

Nenhum dos artigos consultados deu particular destaque para esta questão; contudo, são de realçar a este nível a patologia músculo-esquelética variada, doenças infecciosas (HIV, hepatites B e C, sobretudo), questões oncológicas diversas e, ao nível emocional, ansiedade, depressão e *burnout*.

CONCLUSÃO

Nenhum dos artigos selecionados mencionou de forma direta medidas de proteção coletiva. Contudo, poder-se-ão destacar neste contexto o uso de agentes químicos o menos tóxicos possíveis, um bom desenho ergonómico do posto de trabalho, utilização de equipamentos que emitam o menor ruído e vibração possível, rotatividade de tarefas e formação adequada aos profissionais relativa aos fatores de risco e riscos laborais. A nível de equipamentos de proteção individual são mencionados o uso de bata de manga comprida, viseira ou óculos, gorro e luvas de latex.

Os acidentes de trabalho neste setor justificam-se sobretudo pelo campo de trabalho pequeno, uso de instrumentos cortantes e/ou que trabalham a alta velocidade, sendo razoavelmente frequente a criação de aerossóis e salpicos, bem como pela proximidade física com o cliente e/ou os movimentos bruscos que este possa ter. A parte do corpo geralmente mais atingida com acidentes por corto-perfurantes é o dedo; as agulhas nunca devem ser recapsuladas com a outra mão a segurar a tampa, nem as agulhas devem ser reutilizadas, encurvadas ou partidas.

Nenhum dos artigos consultados deu particular destaque para as doenças profissionais; contudo, são de realçar a este nível a patologia músculo-esquelética variada, doenças infecciosas (HIV, hepatites B e C, sobretudo), questões oncológicas diversas e, ao nível emocional, ansiedade, depressão e *burnout*. Seria pertinente desenvolver investigações que avaliassem a realidade nacional.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Dr João Miranda de Azevedo, Médico Dentista, pelo serviço de consultadoria prestado relativamente aos dados recolhidos na revisão bibliográfica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Cheng H, Su C, Yen A, Huang C. Factors affecting occupational exposure to needlestick and sharps among dentists in Taiwan: a nationwide survey. *Plos ONE*, 2012, 7(4), 1-7.
- 2- Martins A, Pereira R, Ferreira R. Compliance with occupational post-exposure protocol for injuries among dental surgeons. *Revista de Saúde Pública*. 2010, 44(3), 1-12.
- 3- Garcia L, Blank V. Prevalência de exposições ocupacionais de cirurgiões-dentistas e auxiliares de consultório dentário e material biológico. *Cadernos de Saúde Pública*. 2006, 22(1), 97-108.
- 4- Vasquez- Mayoral F, Sánchez-Pérez L, Olguín- Barreto Y, Acosta- Gío A. Dental school deans and dentists perceptions of infection control and HIV AIDS patient care: a challenge for dental education in Mexico. *AIDS Patient Care and STDs*. 2009, 23(7), 557-562.
- 5- Nader H. Lesões por esforços repetitivos entre os cirurgiões-dentistas de RP-SP. Tese de Mestrado na Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. 2006, 1-83.
- 6- Sakzewski L, Naser-ud-Din S. Work- related musculoskeletal disorders in Australian dentist and orthodontist: risk assessment and prevention. *Work* 52. 2015, 559-579.
- 7- Gutiérrez C, Portal G, Tejeda N, Tejeda I. Transtornos músculo esqueléticos y ergonomía en estomatólogos del municipio Sancti Spíritus, 2011. 2013, 15(19), 1-8.
- 8- Hayes M. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *International Journal of Dental Hygiene*. 2009,7, 159- 165.
- 9- Custódio R, Silva C, Brandão J. Ergonomic work analysis applied to dentistry- a brasilian case study. *Work* 41. 2013, 690-697.
- 10- Alto-Korte K, Alanko K, Kuuliala O, Jolanki R. Methocrylate and acrylate allergy in dental personnel. *Contact Dermatitis*. 2007, 57, 324-330.
- 11- Ohlendorf D, Erbe C, Hauck I, Nowak J, Hermanns I, Ditchen D et al. Kinematic analysis of work-related musculoskeletal loading of trunk among dentists in Germany. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2016, 17 (427), 1-11.
- 12- Ribeiro P, Brevidelli M, Tipple A, Ribeiro R, Gir E. Organizational safety climate and adherence to standard precautions among dentist. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2013, 26(2), 192-197.
- 13- Pirvu C, Patrascu I, Pirvu D, Ionescu C. The dentist's operating posture ergonomic aspects. *Journal of Medicine and Life*. 2014, 7(2), 177-182.
- 14- Haes M, Osmotherly P, Taylor J, Smith D, Ho A. The effect of wearing loupes on upper extremity musculoskeletal disorders among dental hygienists. *International Journal of Dental Hygiene*. 2014,12, 174-179.
- 15- Gambarra P, Valença A, Rocha A, Cunha D. as repercussões do ruído ocupacional na audição dos cirurgiões-dentistas das unidades de saúde de família João Pessoa/ PB. *Revista Brasileira de ciências da Saúde*. 2012, 16(3); 361-370.
- 16- Arpone R, Teixeira A, Sitolino C, Pariri J, Nai G. Riscos ocupacionais químicos no conhecimento de cirurgiões-dentistas. *Risco Ocupacional e Odontologia. Colloquium Vitae*. 2012, 4(1), 38-51.

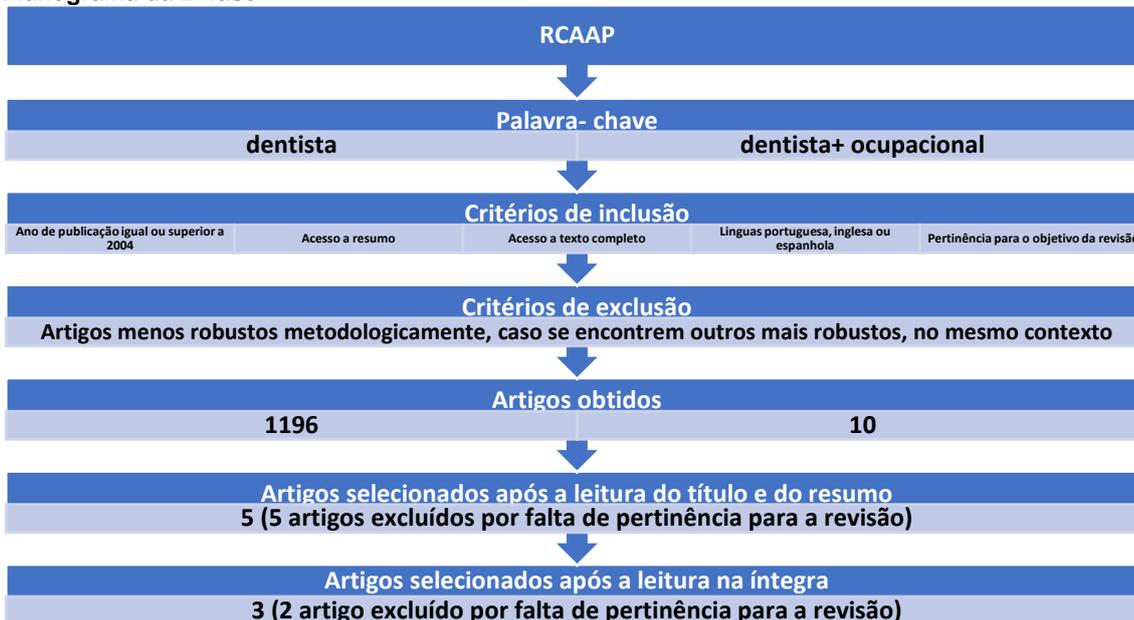
- 17- Jamil N, Baquar M, Ilyas S, Qadir A, Arslan M, Salman M et al. Use of mercury in dental silver amalgam: an occupational and environmental assessment. *Biomed Research International*. 2016, 1-9.
- 18- Yilmaz H, Tutkun E, Demiralp K, Yilmar F, Aliyev V, Soylemezoglu T. Exposure to Mercury among dental health workers in Turkey: correlation with amalgam work and own fillings. *Toxicology and Industrial Health*. 2015, 31(10), ?-954.
- 19- Pozos- Radillo B, Preciado-Serrano M, Acosta-Fernandez M, Aguiterra M, Plascencia- Campos A. Síntomas psicofisiológicos preditores del estrés en odontólogos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2016, 54(2), 151-158.
- 20- Zucoloto M, Jordani P, Bonafé F, Garcia P, Maroco J, Campos J. Síndrome de Burnout em cirurgiões dentistas com diferentes atuações profissionais. *Psychology, Community & Health*. 2014, 3(2), 62-72.
- 21- Bueno R. Qualidade de vida dos cirurgiões-dentistas da rede pública dos municípios da AMFRI. Tese de Mestrado na Universidade Federal da Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção. 2004, 1-113.
- 22- Fahim A. Predictors of job satisfaction among practicing Dentists at hospitals in Suez Canal area, Egypt. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2013, 26(1), 49-57.
- 23- Mejía G. Revision de las normas de bioseguridad en la atención odontologica con un enfoque em VIH/ SIDA. *Universidade Odontológica*. 2010, 29(62), 45-51.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Fluxograma da 1ª fase



Fluxograma da 2ª fase



Data de receção: 2018/03/05

Data de publicação: 2018/03/12

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A. Profissionais a exercer na Medicina Dentária: Principais Fatores de Risco e Riscos Laborais, Doenças Profissionais Associadas e Medidas de Proteção Recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S63-S75. DOI:10.31252/RPSO.12.03.2018

INDÚSTRIA DO CALÇADO: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS

SHOE INDUSTRY: MAIN LABOR FACTOR RISKS AND RISKS, ASSOCIATED PROFESSIONAL DISEASES AND RECOMMENDED PROTECTIVE MEASURES

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa

AUTORES: Santos M¹, Almeida A².

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

A indústria do calçado está bastante desenvolvida em algumas zonas do nosso país, pelo que existe um número razoável de trabalhadores envolvidos neste setor. Os principais fatores de risco/ riscos associados são o contato com agentes químicos (e eventuais patologia oncológica, respiratória, dermatológica, oftalmológica e otorrinolaringológica); as posturas mantidas/ forçadas e movimentos repetitivos (e consequentes lesões músculo-esqueléticas); esforço visual (e eventual diminuição da acuidade); ruído (realçando-se aqui a hipoacusia); utilização de máquinas capazes de proporcionar acidentes (como corte, contusão, atorcimento, amputação) e vibrações (com possíveis alterações vasculares e neurológicas). Pretende-se com esta revisão conhecer melhor os fatores de risco/ riscos existentes neste setor profissional.

Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica Integrativa, iniciada através de uma pesquisa realizada em novembro de 2017 nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Complete e RCAA".

Conteúdo

A bibliografia sobre o setor é escassa e destaca sobretudo os agentes químicos e, secundariamente, as questões músculo-esqueléticas.

Na indústria do calçado as tarefas com maior contato com os solventes são a colagem e a preparação das solas, bem como a montagem e acabamento. Num estudo onde se avaliaram cerca de 100 empresas do norte do país, verificou-se que os solventes mais frequentes foram o tolueno e o n-hexano; em 58% dos casos foram encontrados valores acima dos níveis máximos recomendados pela NP 1796, pela EN 689 e pelos TLVs (thresholds limit values) da ACGIH.

Conclusões

A bibliografia consultada deu algum destaque para as alterações hematológicas (como linfomas e leucemias); neuropatias e parésias; hepatotoxicidade; dermatites; insuficiência renal; asma e apneia do sono; hipoacusia; discromotopsia/ maculopatia; bem como Síndrome do Túnel Cárpico ou do Canal de Guyon, tendinites e tenossinovites, síndrome de Raynaud e doenças de Kienbock, de Quervain e Dupuytren.

Seria pertinente desenvolver investigações que avaliassem a realidade nacional.

Palavras/ expressões-chave: saúde ocupacional, saúde do trabalhador e medicina do trabalho; indústria do calçado.

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clinae, Servinecra, Serviço Intermédico, Securilabor, Gliese e CSW; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

The footwear industry is well developed in some areas of our country, so there is a reasonable number of workers involved in this sector. The main risk/ risk factors are the contact with chemical agents (and eventual oncological, respiratory, dermatological, ophthalmological and otorhinolaryngological pathology); as maintained/ forced postures (standing or sitting) and repetitive movements (and consequent musculoskeletal injuries); visual acuity (and eventual diminution of acuity, eye fatigue); noise (emphasizing in hypoacusis); use of machines capable of cause accidents (such as cutting, bruising, docking, amputation) and vibrations (with possible vascular and neurological changes).

It is intended with this review better understand the existing risks/ risk factors in the professional sector.

Methodology

This is an Integrative Bibliographic Review, initiated through a survey conducted in November 2017 in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of summaries of effects reviews, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: Comprehensive, MedicLatina, Academic Search Complete and RCAAP.

Content

The bibliography on this sector is scarce and emphasizes mainly the chemical agents and, secondarily, the musculoskeletal issues.

In the footwear industry the tasks with the greatest contact with the solvents are the gluing and preparation of the soles, as well as assembly and finishing. In a study where about 100 companies from the north of the country were evaluated, the most frequent solvents were toluene and n-hexane; in 58% of the cases, values above the maximum levels recommended by NP 1796, EN 689 and ACGIH threshold limit values were found.

Conclusions

The literature consulted highlighted hematological alterations (as lymphomas and leukemias); neuropathies and paresis; hepatotoxicity; dermatitis; renal insufficiency; asthma and sleep apnea; hearing loss; discromotopsy/ maculopathy; as well as Carpal Tunnel Syndrome or Guyon's Channel, tendinitis and tenosynovitis, Raynaud's syndrome, and Kienbock, Quervain and Dupuytren diseases.

It would be pertinent to develop investigations that evaluate the national reality.

Words/ key expressions: occupational health, worker health and occupational medicine; footwear industry.

INTRODUÇÃO

A indústria do calçado está bastante desenvolvida em algumas zonas do nosso país, pelo que existe um número razoável de trabalhadores envolvidos neste setor. Os principais fatores de risco/ riscos associados são o contato com agentes químicos (e eventuais patologia oncológica, respiratória, dermatológica, oftalmológica e otorrinolaringológica); as posturas mantidas/ forçadas e movimentos repetitivos (e consequentes lesões músculo-esqueléticas); esforço visual (e eventual diminuição da acuidade, cansaço ocular); ruído (realçando-se aqui a hipoacusia); utilização de máquinas capazes de proporcionar acidentes (como corte, contusão, atracamento, amputação) e vibrações (com possíveis alterações vasculares e neurológicas).

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: quais os principais riscos e fatores de risco existentes para os profissionais que trabalham na indústria do calçado, eventuais doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): funcionários a exercer em empresas produtoras de calçado.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre os principais riscos e fatores de risco existentes para os profissionais que exercem na indústria do calçado, eventuais doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas, segundo os dados mais recentemente publicados

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas deste setor

Foi realizada uma pesquisa em novembro de 2017 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e Academic Search Complete”. Utilizando as palavras-chave “shoe e footwear” foram obtidos 773 e 519 artigos; conjugando a primeiras destas com “occupational” e a segunda com “industry” foram obtidos 65 e 9 trabalhos, respetivamente, com os critérios publicação igual ou superior a 2007 e acesso a texto completo; foram selecionados após a leitura do resumo 9 e 2 artigos e, após a consulta do trabalho na íntegra, 5 e 2 artigos.

Contudo, como não se encontraram estudos relativos à realidade portuguesa nestas bases de dados indexadas, os autores procuraram trabalhos inseridos no RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal). Aqui, utilizando as palavras/ expressões-chave “indústria do calçado e calçado+ saúde ocupacional”, foram obtidos 240 e 5 documentos; após a leitura do resumo dos mesmos foram selecionadas 5 e 2 investigações; após a consulta na íntegra selecionou-se um artigo em cada, que correspondia ao mesmo trabalho (repetição).

O resumo da metodologia aplicada nesta revisão pode ser consultado nos fluxogramas de 1ª e 2ª fases. A caracterização metodológica de cada trabalho pode ser consultada na Tabela 1.

CONTEÚDO

A nível internacional tem-se verificado um deslocamento investimento de algumas empresas deste setor para países não desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, onde o cumprimento/ existência de normas de saúde ocupacional poderá ser mais rudimentar que nos países mais desenvolvidos¹.

No Brasil, por exemplo, em 2006, estimava-se a existência de cerca de 9500 empresas produtoras de calçado, que empregavam cerca de 212 mil indivíduos. Na generalidade dos casos o processo produtivo estava organizado em função dos princípios de Taylor e Ford^{2,3} onde, através da fragmentação da tarefa e especialização do funcionário, se obteria maior produtividade; contudo, presentemente sabe-se que tal simultaneamente implica mais danos médicos e pior desempenho laboral². Logo, a taxa de acidentes é elevada, tal como o absentismo e o turnover entre operários. Outros autores destacam que em 2007 este país era responsável por cerca de 5% da produção mundial de calçado. Em 2010 estes estimaram que existiram cerca de 8200 empresas deste setor, empregando cerca de 349.000 trabalhadores³.

Considera-se que a Indonésia é o terceiro maior exportador de calçado¹, antecedido pela China e pelo Vietname^{1,4}. Aliás, em 2009, estimou-se que cerca de 115.000 de indivíduos estavam empregues nesta área de trabalho, por vezes subcontratados por grandes empresas multinacionais europeias, por exemplo¹. No

Vietname são empregues anualmente cerca de 2,5 milhões de trabalhadores, 85% dos quais pertencentes ao sexo feminino⁴.

Contudo, a bibliografia sobre o setor é escassa e destaca sobretudo os agentes químicos e, secundariamente, as questões músculo-esqueléticas.

Agentes químicos

O baixo peso molecular e a lipofilicidade promovem uma rápida absorção cutânea dos solventes; estes são por isso facilmente armazenados no tecido adiposo⁵.

A principal via de eliminação é a hepática, através do citocromo P450 (no caso específico do benzeno geram-se aqui metabolitos muito tóxicos)⁵.

Muitos solventes são COVs (compostos orgânicos voláteis) que se definem como sendo qualquer substância com carbono que participe em reações atmosféricas fotoquímicas (à exceção do monóxido e dióxido de carbono, ácido carbónico, carbonetos, carbonatos metálicos e carbonato de amónia); ainda que as definições variem muito entre países e instituições. A nível ocupacional a principal via de entrada dos COVs é a respiratória⁵.

Um solvente orgânico será um agente líquido entre os zero e os 250°, volátil e relativamente inerte quimicamente, de forma a conseguir extrair, dissolver ou suspender substâncias não solúveis na água (como gorduras, resinas e polímeros)⁵.

Entre os solventes orgânicos mais usados a nível laboral global destacam-se os hidrocarbonetos aromáticos (benzeno, tolueno, xileno), hidrocarbonetos alifáticos (n-hexano), hidrocarbonetos clorados (diclorometano, clorobenzeno, tetracloretileno, álcoois, ésteres de ácidos carboxílicos, cetonas, éteres de glicol e amidas).

Na indústria do calçado as tarefas com maior contato com os solventes são a colagem e a preparação das solas, bem como montagem e acabamento. Num estudo onde se avaliaram cerca de 100 empresas do norte do país, verificou-se que os solventes mais frequentes foram o tolueno e o n-hexano; em 58% dos casos foram encontrados valores acima dos níveis máximos recomendados pela NP 1796, pela EN 689 e pelos TLVs (thresholds limit values) da ACGIH⁵.

No caso do n-hexano a biomonitorização poderá ser realizada através do doseamento da 2,5 hexadiona, uma vez que se trata do metabolito deste agente mais tóxico no contexto neurológico⁵.

Os efeitos agudos globais incidem nas alterações do SNC (Sistema Nervoso Central), como tonturas, sonolência e apatia, ainda que possa ocorrer a morte. O n-hexano e o metil-n-butilcetona podem originar uma neuropatia periférica progressiva com diminuição da sensibilidade distal e eventual parésia. O benzeno pode levar a aplasia medular. Já o tetracloreto de carbono, clorofórmio e dimetilformamida podem justificar hepatotoxicidade. Por sua vez, no sistema reprodutor, são salientados o óxido de etileno e os éteres de glicol. Vários destes agentes também causam dermatites e até patologia oncológica (leucemias, linfomas, mieloma múltiplo). O tolueno poderá causar alterações nos túbulos renais. A principal semiologia respiratória mencionada na bibliografia é a tosse, dispneia, pieira, expetoração; são também mais prevalentes a asma e a apneia o sono, segundo alguns autores⁵.

-Destaque ao Benzeno

Apesar de entre os artigos selecionados para esta revisão não serem mencionados mais dados relevantes sobre o benzeno, os autores gostariam de realçar alguns aspetos, provenientes de uma outra revisão realizada, relativa aos postos de abastecimento de combustíveis, também publicada nesta revista, no final de novembro de 2017 (volume 4).

Aí mencionou-se que este é uma substância classificada como carcinogénica para humanos (grupo I), pela IARC (*International Agency for Research on Cancer*), desde 1982 e pela *United States Environmental Protection Agency* (USEPA). Os limites de exposição podem variar entre países e agências, ainda que, simultaneamente, não exista limite abaixo do qual se considera que um agente cancerígeno é seguro. O diagnóstico da intoxicação é basicamente clínico, associando a exposição à semiologia (sinais e sintomas) e, posteriormente, aos exames laboratoriais.

Os seus metabolitos podem interferir com o ciclo celular, induzindo apoptose das células precursoras hematopoiéticas e alterações nas vias de sinalização celular.

A quantificação do benzeno pode ser realizada através da monitorização ambiental e por biomonitorização (do benzeno em si e dos seus metabolitos). Pode ser medido no ar expirado, sangue ou urina; no caso dos metabolitos só a nível urinário e após 24 horas de exposição. A principal via de entrada no organismo para o benzeno é a inalatória, ainda que tal possa ocorrer via oral e cutânea. É primariamente metabolizado no fígado e posteriormente excretado na urina; ainda que a maioria do benzeno não metabolizado seja eliminado via pulmonar. O processo de biotransformação é complexo e decorre sobretudo a nível hepático; de forma mais discreta também a nível medular.

90% do benzeno absorvido é excretado via urinária através de metabolitos: ácido s-fenilmercaptúrico (AFM), ácido trans-trans-mucónico (AttM), fenol (PH), catecol (CA) e a hidroquinona (HG). Entre os diversos biomarcadores de exposição ao benzeno, o AFM é considerado o mais específico; contudo, devido à sua baixa concentração urinária, são necessárias técnicas mais sensíveis para a sua correta quantificação, nomeadamente a cromatografia e a espectrometria de massas, ambas complexas e dispendiosas. Contudo, o AttM é o metabolito mais usado devido à maior facilidade técnica, ainda que a sua concentração urinária possa ser influenciada pela dieta (nomeadamente pelo sorbitol ou ácido sórbico, utilizados como conservantes alimentares). Na formação do AFM interagem enzimas como a GST (glutathione S-transferase). Este biomarcador deteta níveis urinários com exposição ao benzeno no ar inferiores a 1 ppm.

Nos EUA o valor-limite recomendado era de 100 ppm em 1946 pela ACGIH; em 1948 passou para 50 ppm e em 1976 voltou a reduzir para metade; sendo que em 1987 se adotou 1 ppm e, dez anos depois, 0,5 ppm. Já a OSHA definiu 10 ppm em 1974 e 1 ppm em 1987 ou, quando muito, 5 ppm (para exposições breves), por exemplo. A *US Occupational Safety and Health Administration* defende que um nível máximo de exposição de 1 ppm para turnos de oito horas e 5 ppm para períodos de quinze minutos. Contudo, estima-se que níveis na ordem das 4 ppm possam originar um caso de patologia oncológica em 10.000 expostos.

Quando a concentração de exposição é baixa ele pode ser metabolizado por duas vias distintas, o que, paradoxalmente, aumenta a toxicidade; ou seja, ele é metabolizado de forma mais eficiente em baixas

concentrações, devido à diferente saturação das enzimas envolvidas; logo, haverá maior risco hematológico com níveis baixos.

A semiologia aguda é sobretudo neurológica, salientando-se as alterações da atenção e memória, cefaleia, depressão, insônia, agitação, polineuropatias, hipoacusia, acufeno e vertigem. Podem também verificar-se dermatite irritativa e mialgias. É também possível a ocorrência de hepatotoxicidade.

A semiologia associada a exposição crônica caracteriza-se por mielotoxicidade (alterações quantitativas e/ou da qualidade das células sanguíneas), como já se mencionou. Aliás, com exposição prolongada pode ocorrer hipoplasia medular e pancitopenia (diminuição de todas as linhagens) - logo, o hemograma é fundamental, de fácil acesso e execução. Contudo, acredita-se que, em função da extensão da lesão, os danos poderão ter alguma reversibilidade. O benzeno também consegue alterar a robustez dos eritrócitos (colocando-os mais suscetíveis à hemólise) e alterar o seu tamanho e forma.

Existem estudos que alegam ter encontrado alterações nos espermatozoides associadas a exposições inferiores a 1 ppm, bem como aneuploidias nos cromossomas x, y e 21.

Alguns investigadores defendem que a exposição a solventes orgânicos em geral (mesmo que em baixas concentrações) aumenta o risco de hipoacusia; tendo o ruído em simultâneo um efeito sinérgico: nomeadamente um risco cinco vezes superiores de desenvolver hipoacusia com exposição dupla versus três vezes superior quando a exposição é apenas ao ruído. Por vezes a acuidade parece normal se testada em silêncio, mas em ambientes ruidosos pode existir limitação de percepção da fala e deteção da fonte do som. Considera-se que o primeiro alvo dos solventes são as células ciliadas do órgão de corti; posteriormente as modificações processadas podem permitir a entrada de energia acústica mais elevada para a cóclea. Daí que alguns defendam que o limite para usar proteção auricular nos trabalhadores expostos ao ruído e a solventes devesse baixar para 80 dB(A)s.

Os trabalhadores expostos ao benzeno apresentam algumas anormalidades visuais, com realce para a discriminação das cores e alterações no campo de visão. Uns destacam que é mais frequente a perda discriminativa do azul-amarelo, ainda que outros também mencionem o vermelho-verde. A discromatopsia é atribuída à maculopatia secundária aos danos nos fotorreceptores em cone, bem como nas células ganglionares e desmielinização do nervo ótico.

Contexto dermatológico

No contexto dermatológico, este setor apresenta várias substâncias com capacidade para provocarem alergias e/ou irritações cutâneas, com particular destaque para as colas, conservantes, resinas acrílicas, couro, borracha e corantes. A exposição a estes agentes químicos é particularmente mais relevante nas tarefas de colagem e limpeza; contudo, em muitas empresas, não há uma separação eficaz entre os diversos postos de trabalho, pelo que a generalidade dos funcionários contacta com estes produtos, ainda que em intensidades diferentes e pelo menos por via inalatória (para os que não tocam no agente). Para além disso, a reatividade dermatológica poderá ficar potenciada pelas temperaturas elevadas e/ou humidade¹.

Um estudo italiano, por exemplo, quantificou uma prevalência de dermatite de contato na ordem dos 15%, hiperqueratose digital em 6% e prurido em 3%; no global, cerca de um quarto dos trabalhadores apresentava

alguma alteração dermatológica associada ao trabalho, situação essa parcialmente justificada pelos investigadores como estando associada ao uso escasso ou inadequado dos equipamentos de proteção individual (EPIs)¹.

Contexto músculo-esquelético

Os trabalhadores a exercer neste setor apresentam risco considerável de desenvolver patologia músculo-esquelética, sobretudo em empresas menos mecanizadas e/ ou mais pequenas, com destaque para as posturas mantidas/ forçadas, movimentos repetitivos e pouca valorização da ergonomia^{6,7}, onde mais precários ou até inexistentes se tornam os serviços de saúde ocupacional⁶. O aumento da tecnologia e da produtividade poderá contribuir para uma maior especialização do trabalhador e repetição de tarefas, que poderá justificar uma diminuição do desempenho e potenciar os custos médicos e sociais (associados à dor, astenia e edema)⁷.

De forma muito genérica, alguns autores recomendam a existência de assentos ajustáveis em altura, de forma a proporcionar uma postura natural, forrados de material adequado e giratórios (para atenuar os movimentos lesivos na coluna), bem como um apoio de pés⁶.

Alguns autores consideram que a existência de quistos na mão poderá estar associada a movimentos repetitivos e/ ou vibrações. Existem duas teorias explicativas: a sobrecarga na cartilagem e consequente degeneração, combinada com o aumento da pressão intra-articular, o que faz com que o líquido sinovial extravase e seja reabsorvido a nível trabecular; outros também defendem a possibilidade de que o atrito entre superfícies ósseas não revestidas por cartilagem, associado a diminuição da vascularização, possa contribuir para o aumento da necrose óssea.

De forma mais direta estes fatores de risco podem contribuir para a síndrome de vibração mão-braço, caracterizado pelo comprometimento vascular (dedo branco induzido pela vibração, síndrome de Raynaud) e neuropatia periférica sensorial (com alteração das sensibilidade térmica e tátil) ou até mesmo síndrome do túnel cárpico, síndrome de canal de Guyon, tendinite, tenossinovite, doença de Quervain, de Dupuytren e de Kienbock⁸.

Questões psicossociais

Um bom ambiente de trabalho proporcionado pelas chefias e colegas de trabalho permite a criação de uma rede mais sólida de apoio, para que o trabalhador consiga lidar melhor com as questões mais stressantes das suas tarefas laborais (como carga de trabalho, falta de controlo na gestão/ elaboração das tarefas, necessidade de cumprir prazos/ produtividades agressivos e/ou turnos prolongados), diminuindo o risco de alterações emocionais (como a depressão) e físicas (como a síndrome metabólica, com destaque para a hipertensão arterial, angina de peito e patologia músculo-esquelética, segundo alguns autores). Qualquer uma destas questões terá capacidade de aumentar o absentismo e o turnover no posto de trabalho⁴.

Medidas de proteção coletiva e individual

Nenhum dos artigos consultados abordou de forma explícita medidas de proteção coletivas e individuais.

Entre as primeiras poderíamos salientar a rotatividade de tarefas e a existência de sistemas de ventilação/extração que permitissem atenuar a concentração de alguns agentes químicos, uso de produtos o menos tóxico possíveis, acesso a bancos altos que permitissem alternar entre sentado e de pé, uso de materiais de construção que atenuem o ruído e proporcionar a melhor manutenção das máquinas de forma a atenuar a produção deste e o risco de acidente.

A nível de equipamentos de proteção individual poder-se-á realçar a existência de farda, máscara/ viseira, manguitos e luvas.

CONCLUSÃO

A bibliografia consultada deu algum destaque para as alterações hematológicas (linfomas e leucemias); neuropatias e parésias; hepatotoxicidade; dermatites; insuficiência renal; asma e apneia do sono; hipoacusia; discromotopsia/ maculopatia; bem como Síndrome do Túnel Cárpico ou do Canal de Guyon, tendinites e tenossinovites, síndrome de Raynaud e doenças de Kienbook, de Quervain e Dupuytren.

Seria pertinente desenvolver investigações que avaliassem a realidade nacional.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

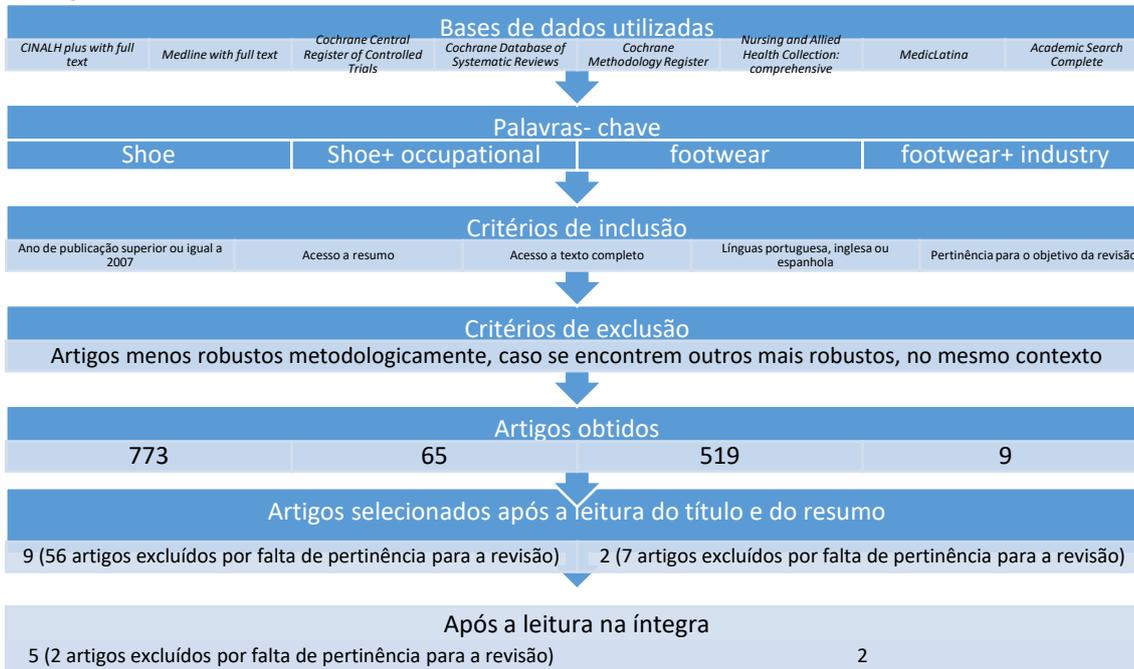
Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

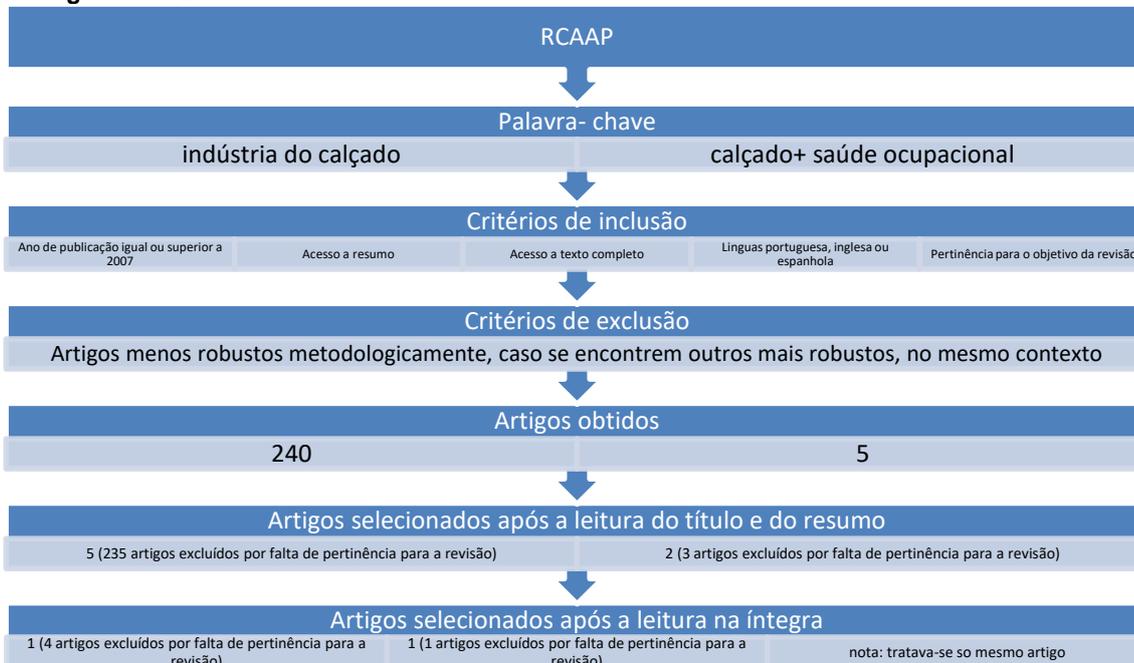
- 1- Febriana S, Soebono H, Coenraads P. Occupational skin hazards and prevalence of occupational skin diseases in shoe manufacturing workers in Indonesia. *International Archives of Occupational Health*. 2014, 87, 185-194.
- 2- Silva K, Coelho B, Junior J, Faria L, Dutra L, Alvarenga M et al. The footwear factory's assembly sector: opposing organizational structure and quality from the ergonomic work analysis. *Work* 41. 2012, 1683-1690.
- 3- Renner I, Guimarães L, Oliveira P. A socio-technical approach for improving a brazilian shoe manufacturing system. *Work* 41. 2012, 1743-1750.
- 4- Minh K. Work-related depression and associated factors in a shoe manufacturing factory in Haiphong city, Vietnam. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2014, 27(6), 950-958.
- 5- Ferreira A. Avaliação das alterações respiratórias induzidas por exposições ocupacionais através de metodologia não invasiva. Tese de Doutoramento em Ciências da Saúde, Ramo Medicina, Especialidade de Sociologia Médica, Área de Medicina Preventiva e Comunitária. Universidade de Coimbra. 2014, 1-304.
- 6- Veisi H, Choobineh A, Ghaem H. Musculoskeletal problems in Iranian Hand-woven shoe-sole making operation and developing guidelines for workstation design. *Theijoem*. 2016, 7(2), 87-97.
- 7- Lima J, Colaço G, Mascuro F. Members of the human body prone to musculoskeletal damages: a comparison between the sector of transportation and footwear's production. *Work* 41. 2012, 1582-1587.
- 8- Tonini S, Candura S, Lanfranco A, Mennoia V. Carpometacarpal subchondral cysts due to repetitive movements in shoemaker: a case report. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2011, 24(4), 414-417.

TABELAS/ QUADROS/ FIGURAS E/OU APÊNDICES/ ANEXOS

Fluxograma da 1ª fase



Fluxograma da 2ª fase



Quadro 1: Caracterização metodológica dos artigos selecionados

Artigo	Classificação Metodológica	Resumo
1	observacional analítico transversal	Neste artigo houve o objetivo de avaliar o risco dermatológico em trabalhadores do setor da produção de calçado na Indonésia. Os autores listaram e classificaram os agentes químicos utilizados e posteriormente aplicaram o Questionário Nórdico Ocupacional Dermatológico (2002). A amostra incluiu 540 indivíduos. Concluiu-se que na empresa em questão existia uma exposição prolongada e repetida a agentes químicos dermatologicamente nocivos.
2	estudo descritivo	Neste artigo é realizada uma análise da organização geral da indústria do calçado no Brasil, destacando-se os princípios de Taylor e Ford na organização do trabalho, ou seja, a especialização da tarefa
3	estudo experimental	Trata-se de uma intervenção macro-ergonómica para melhorar a qualidade vida e produtividade dos funcionários da indústria do calçado, através da optimização do processo produtivo.
4	observacional analítico transversal	Nesta investigação pretendeu-se determinar a prevalência de Síndrome Depressiva e eventuais fatores etiológicos, entre funcionários do setor da produção de calçado, numa cidade do Vietnam. A amostra incluiu 420 funcionários e foi utilizado o DSM IV. Concluiu-se que o fortalecimento da rede de suporte laboral social atenua o risco de depressões.
5		Nesta tese de Doutoramento o autor avaliou alguns parâmetros respiratórios não invasivos em bombeiros, trabalhadores da indústria do calçado e da produção de plástico, de forma a tentar identificar alterações precoces fisiopatológicas antes de um quadro de patologia irreversível se instalar. O autor concluiu que estes parâmetros, em conjunto com a avaliação clássica (espirometria e imagiologia) podem ser muito relevantes para a medicina preventiva ocupacional.
6		Este trabalho teve como objetivo a quantificação da prevalência de sintomas músculo-esqueléticos nos trabalhadores que produzem calçado manualmente, no Irão, avaliando questões posturais e ergonómicas, na tentativa de desenvolver <i>guidelines</i> orientadoras. A amostra incluiu 240 indivíduos e foram usados a Questionário nórdico Músculo-esquelético e a Metodologia Rula. Os autores concluíram que a prevalência e gravidade deste tipo de patologia é elevada neste setor profissional, justificando tal sobretudo com questões ergonómicas.
7		Esta investigação pretendeu avaliar detalhes associados às alterações músculo-esqueléticas que podem surgir em alguns contextos laborais, comparando o setor dos transportes e da produção de calçado entre 2008 e 2009. A amostra incluiu 227 trabalhadores e foi utilizado o diagrama de Corlett e Manenica. Os autores concluíram que os sintomas mais frequentes eram a cervicalgia, dorsalgia, omalgia e a dor nos membros inferiores; geralmente causados por posturas inapropriadas, movimentos repetitivos e postos ergonomicamente desadequados.
8	estudo de caso	Neste artigo os autores, para além de descreverem um caso clínico, fazem uma introdução narrativa relativa aos quistos próximos do carpo e eventual associação destes com as vibrações e os movimentos repetitivos laborais, em função das diversas teorias existentes. Concluiu-se que a imagiologia radiográfica é muito útil na abordagem inicial destas questões. Esta investigação pretendeu avaliar detalhes associados às alterações músculo-esqueléticas que podem surgir em alguns contextos laborais, comparando o setor dos transportes e da produção de calçado entre 2008 e 2009. A amostra incluiu 227 trabalhadores e foi utilizado o diagrama de Corlett e Manenica. Os autores concluíram que os sintomas mais frequentes eram a cervicalgia, dorsalgia, omalgia e a dor nos membros inferiores; geralmente causados por posturas inapropriadas, movimentos repetitivos e postos ergonomicamente desadequados.

Data de receção: 2018/01/02

Data de publicação: 2018/01/08

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A. Indústria do Calçado: principais Fatores de Risco e Riscos Laborais, Doenças Profissionais associadas e Medidas de Proteção recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S76-S85. DOI: 10.31252/RPSO.08.01.2018

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AO SETOR DA DENTÁRIA

DENTISTS SECTOR RESEARCH PROJECT

TIPO DE ARTIGO: Protocolo de Investigação

AUTORES: Santos M¹, Almeida A².

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Nas instituições prestadoras de serviços dentários existem geralmente médicos dentistas (generalistas e/ ou especializados), os ajudantes/ auxiliares dentários, rececionistas e, por vezes, gestores/ orçamentistas.

Os principais fatores de risco/ riscos laborais dos primeiros são o eventual contato com agentes biológicos; posturas mantidas/ forçadas, movimentos repetitivos e vibrações; ruído; radiações eletromagnéticas e esforço visual por utilizarem *écrans* com frequência; radiação ionizante por Rx e agentes químicos. As restantes classes profissionais atrás mencionadas estão sujeitas a radiações eletromagnéticas, esforço visual, postura sentada mantida e movimentos repetitivos. Existem uma quantidade razoável de trabalhos publicados relativos à saúde ocupacional neste setor, mas a generalidade destes aborda aspetos específicos, não sendo fácil encontrar uma perspetiva global do tema, minimamente completa e sucinta.

Os agentes biológicos mais relevantes neste contexto são os vírus das hepatites B e C, bem como o HIV.

Em diversas tarefas estes profissionais permanecem por períodos prolongados em posturas mantidas e/ou forçadas (quer sentados, quer de pé e quase estáticos, ainda que com alguns movimentos repetitivos associados e, por vezes, sem pausas adequadas).

Neste setor profissional há exposição relevante ao ruído. Os instrumentos de trabalho que apresentam níveis mais elevados de decibéis foram a turbina de alta rotação e o compressor; também foram mencionados as canetas odontológicas, o compressor de ar, o aspirador, o amalgamador e os próprios aparelhos de climatização.

De todos os agentes químicos usados até agora, o mercúrio é o mais relevante.

Em alguns contextos há exposição a Rx.

A nível de medidas de proteção coletiva poder-se-ão destacar neste contexto o uso de agentes químicos o menos tóxicos possíveis, um bom desenho ergonómico do posto de trabalho, utilização de equipamentos que emitam o menor ruído e vibração possível, rotatividade de tarefas e formação adequada aos profissionais relativa aos fatores de risco e riscos laborais.

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clinae, Servinecra e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*; Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

A nível de equipamentos de proteção individual são mencionados o uso de bata de manga comprida, viseira ou óculos, gorro e luvas de latex.

Os acidentes de trabalho neste setor justificam-se sobretudo pelo campo de trabalho pequeno, uso de instrumentos cortantes e/ou que trabalham a alta velocidade, sendo razoavelmente frequente a criação de aerossóis e salpicos, bem como pela proximidade física com o cliente e/ou os movimentos bruscos que este possa ter. A parte do corpo geralmente mais atingida com acidentes por corto-perfurantes é o dedo; as agulhas nunca devem ser recapsuladas com a outra mão a segurar a tampa, nem as agulhas devem ser reutilizadas, encurvadas ou partidas.

Nenhum dos artigos consultados deu particular destaque para as doenças profissionais; contudo, são de realçar a este nível a patologia músculo-esquelética variada, doenças infecciosas (HIV, hepatites B e C, sobretudo), questões oncológicas diversas e, ao nível emocional, ansiedade, depressão e *burnout*.

OBJETIVOS

Pretende-se avaliar as condições de trabalho existentes neste setor, em contexto nacional.

METODOLOGIA

Os autores elaboram uma pesquisa em bases indexadas, de forma a recolher e sintetizar os dados mais relevantes e recentemente publicados acerca da Saúde Ocupacional deste setor. Após publicação dos resultados obtidos em revista da área, sob o formato de Revisão Bibliográfica integrativa, pesquisaram também os contatos de associações, corporações e sindicatos associados a esta área. Para cada uma dessas instituições foi efetuado um contato eletrónico a descrever os objetivos do projeto de investigação e a pedir que, caso estivessem interessados em colaborar, deveriam reencaminhar o link que continha o questionário on line para todos os seus associados/ parceiros.

O questionário em si recolheria dados sobre:

- Idade
- Sexo
- Atividade específica/ subespecialização
- Riscos laborais auto percebidos e respetiva quantificação de relevância (na ótica do trabalhador)
- Existência e uso de equipamentos de proteção individual
- Ocorrência e descrição de sintomatologia eventualmente associada ao trabalho, na opinião do próprio
- Descrição de eventuais acidentes laborais (bem como autoavaliação da interferência atual destes na capacidade de trabalho)
- Existência de patologias declaradas/ recusadas ou aceites como doenças profissionais
- Acesso e frequência a exames de Medicina do Trabalho
- Contato e perceção relativa ao trabalho desenvolvido pela Higiene e Segurança.

Na construção do questionário os autores definiram que não seria permitido mais que uma resposta por pessoa, caso algum elemento desejasse responder várias vezes, de forma a enviesar as conclusões (ainda que o questionário elaborado não permita qualquer identificação do profissional ou instituição em que este labora).

Os primeiros contatos foram realizados em junho de 2017, sendo que o questionário começou a ser enviado no mês seguinte.

O questionário poderá ser respondido e/ou encaminhado através do seguinte link:

<https://goo.gl/forms/BrFJCGQcxvTgQ8Pp1>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos M, Almeida A., Profissionais a exercer na Medicina Dentária: principais riscos e fatores de risco ocupacionais, bem como doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S63-S75. DOI: 10.31252/RPSO.12.03.2018.

Data de receção: 2018/03/10

Data de publicação:2018/03/20

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A. Projeto de Investigação associado ao Setor da Medicina Dentária. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S86-S88. DOI:10.31252/RPSO.20.03.2018.

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AOS MARCENEIROS E CARPINTEIROS

CARPENTERS SECTOR RESEARCH PROJECT

TIPO DE ARTIGO: Protocolo de Investigação

AUTORES: Santos M¹, Almeida A².

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Os profissionais a trabalhar em equipas de Saúde Ocupacional, mesmo que não diretamente ligados ao setor da Marcenaria/ Carpintaria, podem receber trabalhadores com esses antecedentes laborais, pelo que poderão sentir necessidade de aprofundar um pouco os seus conhecimentos na área. Estes profissionais estão expostos a inúmeros riscos/ fatores de risco. Contudo, apesar da gravidade de alguns destes, a generalidade dos trabalhadores desconhece ou banaliza o impacto que poderá existir na sua saúde e segurança. Para além disso, a generalidade da bibliografia consultada aborda riscos específicos e parcelares, não sendo fácil encontrar uma perspetiva global, a nível de Saúde Ocupacional. Destacam-se o contato com as partículas derivadas da madeira, bem como com agentes químicos (e eventuais alterações oncológicas, respiratórias, imunoalérgicas e dermatológicas), cargas (e eventuais lesões musculoesqueléticas- LMEs), queda de objetos e ao mesmo nível (e eventuais entorses ou fraturas), postura de pé mantida, utilização de máquinas perigosas (quer pela probabilidade e gravidade de acidente, quer pelo ruído e vibrações produzidas), entrada de partículas a nível ocular e, em alguns casos, eventual desconforto térmico e baixa iluminação.

A nível de medidas de proteção individual são realçados a máscara com filtro adequado, luvas, óculos, fato/farda, calçado com reforço superior de aço e a proteção auricular.

Para além da patologia oncológica, também podem ser consideradas doenças profissionais neste setor a dermatite, urticária, conjuntivite, rinite, asma, pneumonite por hipersensibilidade e a alveolite alérgica intrínseca.

OBJETIVOS

Pretende-se avaliar as condições de trabalho existentes neste setor, em contexto nacional.

METODOLOGIA

Os autores elaboram uma pesquisa em bases indexadas, de forma a recolher e sintetizar os dados mais relevantes e recentemente publicados acerca da Saúde Ocupacional deste setor. Após publicação dos

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clinac, Servineca e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*; Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

resultados obtidos em revista da área, sob o formato de Revisão Bibliográfica integrativa, pesquisaram também os contatos de associações, corporações e sindicatos associados a esta área. Para cada uma dessas instituições foi efetuado um contato eletrônico a descrever os objetivos do projeto de investigação e a pedir que, caso estivessem interessados em colaborar, deveriam reencaminhar o link que continha o questionário on line para todos os seus associados/ parceiros.

O questionário em si recolheria dados sobre:

- Idade
- Sexo
- Atividade específica/ subespecialização
- Riscos laborais auto percebidos e respetiva quantificação de relevância (na ótica do trabalhador)
- Existência e uso de equipamentos de proteção individual
- Ocorrência e descrição de sintomatologia eventualmente associada ao trabalho, na opinião do próprio
- Descrição de eventuais acidentes laborais (bem como autoavaliação da interferência atual destes na capacidade de trabalho)
- Existência de patologias declaradas/ recusadas ou aceites como doenças profissionais
- Acesso e frequência a exames de Medicina do Trabalho
- Contato e percepção relativa ao trabalho desenvolvido pela Higiene e Segurança.

Na construção do questionário os autores definiram que não seria permitido mais que uma resposta por pessoa, caso algum elemento desejasse responder várias vezes, de forma a enviesar as conclusões (ainda que o questionário elaborado não permita qualquer identificação do profissional ou instituição em que este labora).

Os primeiros contatos foram realizados em junho de 2017, sendo que o questionário começou a ser enviado no mês seguinte.

O questionário poderá ser respondido e/ou encaminhado através do seguinte link:
<https://goo.gl/forms/uSmKEM1kuIT99B0q2>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos M. Almeida A., Principais riscos e fatores de risco ocupacionais dos Marceneiros e Carpinteiros, bem como doenças profissionais associadas e medidas de proteção recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2016, volume 1, 1-10.

Data de receção: 2018/02/25

Data de publicação:2018/03/05

Como citar este artigo:

Santos M, Almeida A. Projeto de Investigação associado aos Marceneiros e Carpinteiros. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S89-S90. DOI:10.31252/RPSO.05.03.2018

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AO SETOR DAS LAVANDARIAS

LAUNDRY SECTOR RESEARCH PROJECT

TIPO DE ARTIGO: Protocolo de Investigação

AUTORES: Santos M¹, Almeida A².

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Os profissionais que trabalham em lavandarias estão sujeitos a vários fatores de risco/ riscos ocupacionais, nomeadamente a exposição aos agentes químicos, fibras têxteis, mobilização de cargas, ruído e vibrações (ainda que por tempos curtos); no ato de “passar a ferro” podemos também destacar a postura de pé estática mantida, movimentos repetitivos com o membro superior dominante e a temperatura elevada (quer no sentido de ocasionar uma queimadura, quer pelo desconforto térmico global, eventualmente criado); se o indivíduo se dedicar especialmente ao atendimento ao público, há que acrescentar os fatores de risco associados ao computador (como esforço visual, radiações eletromagnéticas, posturas mantidas e, em função da intensidade e ritmo, movimentos repetitivos no rato e teclado). Contudo, realizando uma pesquisa em bases de dados científicas apenas surgiram artigos associados ao risco químico.

OBJETIVOS

Pretende-se avaliar as condições de trabalho existentes neste setor, em contexto nacional.

METODOLOGIA

Os autores elaboram uma pesquisa em bases indexadas, de forma a recolher e sintetizar os dados mais relevantes e recentemente publicados acerca da Saúde Ocupacional deste setor. Após publicação dos resultados obtidos em revista da área, sob o formato de Revisão Bibliográfica integrativa, pesquisaram também os contatos de associações, corporações e sindicatos associados a esta área. Para cada uma dessas instituições foi efetuado um contato eletrónico a descrever os objetivos do projeto de investigação e a pedir que, caso estivessem interessados em colaborar, deveriam reencaminhar o *link* que continha o questionário on line para todos os seus associados/ parceiros.

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clinae, Servinecra e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*; Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

O questionário em si recolheria dados sobre:

- Idade
- Sexo
- Atividade específica/ subespecialização
- Riscos laborais auto percebidos e respetiva quantificação de relevância (na ótica do trabalhador)
- Existência e uso de equipamentos de proteção individual
- Ocorrência e descrição de sintomatologia eventualmente associada ao trabalho, na opinião do próprio
- Descrição de eventuais acidentes laborais (bem como autoavaliação da interferência atual destes na capacidade de trabalho)
- Existência de patologias declaradas/ recusadas ou aceites como doenças profissionais
- Acesso e frequência a exames de Medicina do Trabalho
- Contato e percepção relativa ao trabalho desenvolvido pela Higiene e Segurança.

Na construção do questionário os autores definiram que não seria permitido mais que uma resposta por pessoa, caso algum elemento desejasse responder várias vezes, de forma a enviar as conclusões (ainda que o questionário elaborado não permita qualquer identificação do profissional ou instituição em que este labora).

Os primeiros contatos foram realizados em junho de 2017, sendo que o questionário começou a ser enviado no mês seguinte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos M, Almeida A. Riscos Laborais associados às Lavandarias. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2016, volume 2, 1-3.

Data de receção: 2017/02/07

Data de publicação: 2018/02/13

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A. Projeto de Investigação associado ao setor das Lavandarias. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2017, volume 5, S91-S92. DOI: 10.31252/RPSO.13.02.2018.

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AO SETOR DA PANIFICAÇÃO

BAKERY SECTOR RESEARCH PROJECT

TIPO DE ARTIGO: Protocolo de Investigação

AUTORES: Santos M¹, Almeida A².

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Os profissionais a trabalhar em equipas de Saúde Ocupacional, mesmo que não diretamente ligados ao setor da Panificação, podem receber trabalhadores com esses antecedentes laborais, pelo que poderão sentir necessidade de aprofundar um pouco os seus conhecimentos na área. Os profissionais do setor da Panificação estão sujeitos a diversos riscos/ fatores de risco, alguns dos quais pouco divulgados; para além disso, a generalidade da bibliografia consultada aborda riscos específicos e parcelares, não sendo fácil encontrar uma perspetiva global, a nível de Saúde Ocupacional.

Os principais riscos/ fatores de risco associados ao setor da Panificação relacionam-se com o manuseamento de cargas, posturas forçadas/ mantidas e eventuais LME (lesões músculo-esqueléticas); agentes biológicos e alérgenos; disrupção cronobiológica; iluminação desadequada; eventual desconforto térmico (devido a temperaturas elevadas e diferença de temperaturas) e queimadura; bem como algum ruído, vibrações e eventuais lesões associadas às máquinas utilizadas.

A generalidade dos trabalhadores deste setor profissional não se apercebe da importância ou intensidade de alguns riscos, pelo que, por vezes, menospreza algumas medidas de proteção coletiva e/ ou individual.

As principais doenças profissionais neste setor mencionadas na bibliografia consultada são a asma, a hipoacusia e, eventualmente, algumas lesões músculo-esqueléticas.

A escassez de bibliografia publicada impede que a realidade portuguesa esteja retratada.

OBJETIVOS

Pretende-se avaliar as condições de trabalho existentes neste setor, em contexto nacional.

METODOLOGIA

Os autores elaboram uma pesquisa em bases indexadas, de forma a recolher e sintetizar os dados mais relevantes e recentemente publicados acerca da Saúde Ocupacional deste setor. Após publicação dos resultados obtidos nesta Revista, sob o formato de Revisão Bibliográfica Integrativa, pesquisaram também os

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Clínica, Servineca e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *OnLine*; Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *OnLine*; aalmeida@porto.ucp.pt.

contatos de associações, corporações e sindicatos associados a esta área. Para cada uma dessas instituições foi efetuado um contato eletrônico a descrever os objetivos do projeto de investigação e a pedir que, caso estivessem interessados em colaborar, deveriam reencaminhar o link que continha o questionário on line para todos os seus associados/ parceiros.

O questionário em si recolheria dados sobre:

- Idade
- Sexo
- Atividade específica/ subespecialização
- Riscos laborais auto percebidos e respetiva quantificação de relevância (na ótica do trabalhador)
- Existência e uso de equipamentos de proteção individual
- Ocorrência e descrição de sintomatologia eventualmente associada ao trabalho, na opinião do próprio
- Descrição de eventuais acidentes laborais (bem como autoavaliação da interferência atual destes na capacidade de trabalho)
- Existência de patologias declaradas/ recusadas ou aceites como doenças profissionais
- Acesso e frequência a exames de Medicina do Trabalho
- Contato e perceção relativa ao trabalho desenvolvido pela Higiene e Segurança.

Na construção do questionário os autores definiram que não seria permitido mais que uma resposta por pessoa, caso algum elemento desejasse responder várias vezes, de forma a enviar as conclusões (ainda que o questionário elaborado não permita qualquer identificação do profissional ou instituição em que este labora).

Os primeiros contatos foram realizados em junho de 2017, sendo que o questionário começou a ser enviado no mês seguinte.

O questionário pode ser respondido e/ou reencaminhado através do seguinte link:

<https://goo.gl/forms/q8s2ELDtEqf5Ru2E2>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos M, Almeida A. Setor da Panificação: Principais Riscos e Fatores de Risco Profissionais, Doenças Profissionais Associadas e Medidas de Proteção Recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional. 2016, volume 2, 1-8.

Data de receção: 2018/01/05

Data de publicação:2018/01/15

Como citar este artigo: Santos M. Almeida A. Projeto de Investigação associado ao setor da Panificação. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S93-S94. DOI: 10.31252/RPSO.15.01.2018

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADO AOS PROFISSIONAIS A EXERCER EM OFICINAS DE MECÂNICA

RESEARCH PROJECT ASSOCIATED WITH MECHANICAL OFFICES PROFESSIONALS

TIPO DE ARTIGO: Protocolo de Investigação

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Nas oficinas de carros encontramos mecânicos, chapeiros, pintores, lavadores- lubrificadores e rececionistas/ entregadores de carros. Os principais fatores de risco existentes para as primeiras classes profissionais atrás mencionadas são os agentes químicos; posturas mantidas/ forçadas; ruído; desconforto térmico; cargas e queda de objetos; corte, atarracamento, esmagamento e vibrações.

Na generalidade das empresas deste setor as medidas de proteção coletiva e individual são geralmente pouco valorizadas, pelo que se poderá supor que não deverão ser raros os acidentes e, algumas décadas mais tarde, as doenças profissionais.

OBJETIVOS

Pretende-se avaliar as condições de trabalho existentes neste setor, em contexto nacional.

METODOLOGIA

Foram pesquisados os contatos de associações, corporações e sindicatos associados a esta área. Para cada uma dessas instituições foi efetuado um contato eletrónico a descrever os objetivos do projeto de investigação e a pedir que, caso estivessem interessados em colaborar, deveriam reencaminhar o link que continha o questionário on line para todos os seus associados/ parceiros.

O questionário em si recolheria dados sobre:

-Idade

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Cliniae, Servinecra e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*; Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42 4420-009 Gondomar; s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *OnLine*; aalmeida@porto.ucp.pt.

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

- Sexo
- Atividade específica/ subespecialização
- Riscos laborais auto percebidos e respetiva quantificação de relevância (na ótica do trabalhador)
- Existência e uso de equipamentos de proteção individual
- Ocorrência e descrição de sintomatologia eventualmente associada ao trabalho, na opinião do próprio
- Descrição de eventuais acidentes laborais (bem como autoavaliação da interferência atual destes na capacidade de trabalho)
- Existência de patologias declaradas/ recusadas ou aceites como doenças profissionais
- Acesso e frequência a exames de Medicina do Trabalho
- Contato e percepção relativa ao trabalho desenvolvido pela Higiene e Segurança.

Na construção do questionário os autores definiram que não seria permitido mais que uma resposta por pessoa, caso algum elemento desejasse responder várias vezes, de forma a enviesar as conclusões (ainda que o questionário elaborado não permita qualquer identificação do profissional ou instituição em que este labora). Os primeiros contatos foram realizados em junho de 2017, sendo que o questionário começou a ser enviado no mês seguinte.

O questionário poderá ser consultado e/ou reencaminhado através do seguinte *link*:

<https://goo.gl/forms/o64y2ChAPTcAXFEb2>

Data de receção: 2018/06/02

Data de publicação:2018/06/09

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Projeto de Investigação associado aos Profissionais a exercer em Oficinas de Mecânica. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2018, volume 5, S95-S96. DOI:10.31252/RPSO.09.06.2018

DOI?!

TIPO DE ARTIGO: Journal Club

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Oliveira T³.

O DOI (*Digital Object Identifier*) é um código que se associa a um conteúdo digital, proporcionando um endereço permanente de localização na internet, independentemente de onde o documento estiver inserido inicialmente; ao ser registado na bibliografia permitirá o acesso direto ao artigo, bem como numa simples citação ao longo do texto.

O artigo intitulado “Atribuição de identificadores digitais para publicações científicas: DOI para o SEER/OJS, do Instituto Brasileiro da Informação em Ciência e Tecnologia”, de 2013, tendo como autores Brito, Guedes e Shintaku, apresenta de forma bastante completa este conceito que foi desenvolvido pela *International DOI Foundation* e é executado através de agências de registo como o CrossRef.

Os números DOI começam por “10”, segue-se um “.”; depois surge um prefixo de quatro dígitos que identifica o editor; esta parte fica separado por uma “/” à direita da qual surge o sufixo que identifica o objeto digital e segue as particularidades definidas pelo editor. O sufixo poderá conter o ISSN (*International Standart Serial Number*) ou ISBN (*International Standart Book Number*).

No site da DOI Foundation (<http://www.doi.orf>) ou do CrossRef (<http://www.crossref.org>) existe o “DOI resolver” que permite localizar qualquer documento com DOI atribuído. Para criar uma hiperligação para o objeto deve-se colocar <http://dx.doi.org/> antes do DOI pretendido. Mais informações poderão ser obtidas em <http://www.doi.org/hb.html/10.1000/18a>.

O uso de maiúsculas ou minúsculas é indiferente porque tudo é convertido nas primeiras.

Outro serviço disponibilizado pela CrossRef é o “short DOI”, ou seja, a criação de um identificador com menos caracteres, se existir pouco espaço para apresentar a informação, por exemplo.

A CrossRef divulgou seis formas diferentes de apresentar o DOI na bibliografia. Por exemplo, após os nomes dos autores, título, revista, volume e página, poder-se-á colocar “disponível em [http://dx.doi.org/10.\(código específico do artigo\)](http://dx.doi.org/10.(código específico do artigo)), acedido em ano/ mês/ dia.

A partir do momento em que um DOI é atribuído, a consulta do artigo é gratuita. Contudo, as vantagens não são só para os leitores; ou seja, para as revistas em formato papel, o custo na atribuição do DOI é obviamente inferior ao da gráfica e distribuição.

A utilização do DOI está em expansão e, dadas as circunstâncias, é de supor que tal tendência se venha a manter.

Data de receção: 2018/04/15

Data de publicação: 2018/04/21

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Oliveira T. D.O.I.? Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S97. DOI:10.31252/RPSO.21.04.2018

¹ **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Serviço Intermédico, Securilabor, Gliese, CSW e SBE; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

² **Armando Almeida**

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

³ **Tiago Oliveira**

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

CAPES/ QUALIS

TIPO DE ARTIGO: Artigo da Equipa Técnica

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Oliveira T³.

A Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional foi avaliada e incluída no sistema CAPES/ QUALIS (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior).

Esta entidade atribui as categorias A, B ou C, em função da divulgação da revista (local, nacional e internacional), qualidade científica do conteúdo publicado, número de volumes já produzidos, indexações, número de instituições com profissionais a publicar e fator de impacto. O sistema de letras tem subdivisões numéricas (por exemplo B1 a B5).

A Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional foi avaliada pouco tempo após o seu surgimento em quatro categorias: em três ficou com a classificação de “B” e numa com “C”.

Presentemente a direção da revista já conquistou outras indexações e pretende continuar a fazer progredir o projeto, no sentido de elevar a qualidade e conquistar mais e melhores leitores e autores.

Data de receção: 2018/04/10

Data de publicação: 2018/04/15

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Oliveira T. CAPES/ Qualis. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S98. DOI:10.31252/RPSO.15.04.2018

¹ **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Serviço Intermédico, Securilabor, Gliese, CSW e SBE; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

² **Armando Almeida**

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

³ **Tiago Oliveira**

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

JOURNAL INDEXED IN DIRECTORY OF RESEARCH JOURNALS INDEXING

TIPO DE ARTIGO: Artigo da Equipa Técnica

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Oliveira T³.

A Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional foi avaliada e recentemente incluída no “Journal Indexed Directory of Research Journals Indexing”.

Trata-se de uma base de dados que abarca quase 2200 revistas de acesso aberto, estando quase 500 em avaliação pendente e incluindo mais de 51.000 artigos, proveniente de 125 países e diversas áreas profissionais.

No *site* podem ser consultadas as revistas incluídas, organizadas por periodicidade de publicação, área profissional, país e ano de início. É ainda possível visualizar o número e datas de volumes já publicados. Os artigos podem ser consultados através do seu resumo em inglês, existindo também a possibilidade de aceder ao texto na íntegra através do *link* para o local de publicação na revista à qual pertence.

Presentemente a direção da revista já conquistou outras indexações e pretende continuar a fazer progredir o projeto, no sentido de elevar a qualidade e conquistar mais e melhores leitores e autores.

Data de receção: 2018/04/02

Data de publicação: 2018/04/09

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Oliveira T. Journal Indexed in Directory of Research Journals Indexing. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S99. DOI:10.31252/RPSO.09.04.2018

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Serviço Intermédico, Securilabor, Gliese, CSW e SBE; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

³ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

MUDANÇAS NA REVISTA PORTUGUESA DE SAÚDE OCUPACIONAL ONLINE A CURTO E MÉDIO PRAZOS

TIPO DE ARTIGO: Artigo da Equipa Técnica

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

A RPSO *online* já existe desde janeiro de 2016, com publicação de quatro artigos por mês (exceto na fase inicial em que eram publicados oito a dez nesse prazo) e, mais recentemente, sem publicar no mês de agosto, dado ser um mês em que a generalidade dos membros da direção e revisores está de férias. Por cada seis meses é lançado um volume onde são inseridos os artigos submetidos aceites para publicação, após revisão dupla cega, separados de artigos da equipa técnica, publicado como suplemento a cada volume.

Após dois anos e meio de funcionamento surgiu a necessidade de tentar fazer progredir a revista, inserindo-a em bases de dados internacionais, até para alargar o público-alvo que já existe, quer a nível de autores, revisores e leitores.

Ainda que a revista tenha versão única *online* e todos os artigos possam ser consultados gratuitamente na internet desde o início, em caso de algum problema ou descontinuidade do nosso site, os mesmos deixariam de estar disponíveis, pelo que surgiu a necessidade de emitir um DOI associado a cada artigo a partir do sexto volume (julho de 2018) e retrospectivamente para os quatro volumes anteriores.

Estas inovações implicam um custo que aliado às despesas usuais já existentes (site atual, publicidade gráfica e representação em eventos) implica uma sobrecarga financeira que justifica o início da taxa de submissão de 40 euros (se nenhum dos autores tiver publicado pelo menos um artigo na revista) ou 20 euros (se pelo menos um dos autores o tiver feito). A taxa é cobrada no momento da submissão (junto com o envio do artigo e restantes documentos necessários) e não será devolvida em nenhuma circunstância, ou seja, mesmo que o artigo seja recusado em alguma etapa (pelo contrário, a direção da revista considera que será mais lesivo ocupar o tempo dos seus revisores com artigos que não apresentem qualidade suficiente para serem publicados do que outros que efetivamente o sejam e prestigiem a revista.

Até o momento a revista foi inserida no sistema CAPES/ Qualis (muito divulgado e valorizado no Brasil) e no "Journal Indexed in Directory of Research Journals Indexing" e aguardamos a avaliação para outras bases de dados muito conceituadas.

Data de receção: 2018/06/10

Data de publicação: 2018/06/20

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Mudanças na Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online* a curto e médio prazos. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 2018, volume 5, S100. DOI:10.31252/RPSO.20.06.2018

¹ **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Serviço Intermédico, Securilabor, Gliese, CSW e SBE; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

² **Armando Almeida**

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

³ **Catarina Lopes**

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ **Tiago Oliveira**

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.