



**10º VOLUME  
(JULHO A DEZEMBRO DE 2020)**

Periodicidade: Semestral

---

## **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
- 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
  - *Scoping reviews*

---

## **NORMAS PARA OS AUTORES**

Todos os elementos referidos como autores deverão ter participado de forma relevante na elaboração do artigo. Estes definem-se em função das seguintes condições: ter contribuído no desenho e elaboração do trabalho; ter participado na análise e interpretação dos dados, bem como na escrita e revisão do manuscrito e ser capaz de discutir o conteúdo. Os autores devem assumir a responsabilidade de pelo menos uma das componentes do manuscrito e indicar qual o seu contributo no anexo intitulado “dados sobre os autores”, de forma resumida (máximo de três linhas).

Todos os artigos devem ser enviados em ficheiro word; os restantes documentos poderão ser enviados em word ou pdf.

### **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 secções estruturais (resumo, introdução...) devem ser inseridos utilizando letra de tamanho 12, com negrito, todas as letras maiúsculas e alinhamento à esquerda; os subtítulos 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, 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, Cunha J. Título. Revista. Ano; volume (capítulo ou outra subdivisão): página inicial-página final. DOI”.

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 aparecer antes do objeto.

## **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 e comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

## **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 e comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

#### **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), bem como comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

#### **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), bem como comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

#### **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. Deverá ser enviado ainda o comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

---

## **DOCUMENTOS NECESSÁRIOS À SUBMISSÃO (ver site)**

- check-list* para os autores
- declarações dos autores
- dados dos autores em word
- comprovativo de pagamento da taxa de submissão
- artigo em si, em word.

## **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 necessária 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 online 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 alterações 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 de Administração**

Sandra Mónica Silva Santos  
Armando Manuel Gonçalves de Almeida

### **Proprietário: Ajeogene Serviços Médicos Lda**

NIPC: 508592151

Sede do editor e redação: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes 42  
4420-009 Gondomar

### **Conselho Científico**

Amélia Figueiredo  
Ana Ferreira  
Ana Lança  
Andréa Lopes  
Armando Almeida  
Artur Carvalhinho  
Catarina Lopes  
Diana Costa  
Dina Chagas  
Fátima Ramalho  
Fernando Mautempo  
Fernando Moreira  
Isabel Costa  
José Gonçalves  
Luis Sá  
M<sup>a</sup> Alice Marques  
Paulo Alves  
Pedro Forte  
Pedro Miguel Carrana  
Rita Mesquita  
Sofia Almeida

### **Resumo curricular**

#### **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 deles. 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), Doutorado 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. É enfermeiro com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. 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. É Pós-Graduada em Enfermagem do Trabalho.

### **Diana Costa**

Enfermeira desde 2009 e pós graduada em Enfermagem do Trabalho desde 2019. Trabalhou na vertente hospitalar Cirúrgica, acumulando com Hemodiálise e Instituto Português do Sangue e Transplantação. Em 2017 iniciou funções como enfermeira na área da Saude Ocupacional numa empresa do ramo automóvel, tendo adquirido competência acrescida diferenciada em Enfermagem do Trabalho em 2019. Colaborou com a Universidade Católica na orientação de alunos de Licenciatura em Enfermagem, na vertente de Saude Ocupacional. Os seus interesses são na área dos Estilos de Vida associados a doenças crónicas não-transmissíveis passíveis de serem precocemente abordados na área da Saude Ocupacional, tendo já alguns artigos publicados dessa temática. Complementa ainda com a frequência na Licenciatura em Ciências da Nutrição e Alimentação.

### **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 Ramalho**

Licenciada em Enfermagem, Mestre e Especialista em Enfermagem Comunitária, pela Universidade Católica Portuguesa e Mestre em Comunicação em Saúde, Doutoranda em Enfermagem. Detentora da competência acrescida diferenciada em Enfermagem do trabalho e competência acrescida avançada em supervisão clínica e do título de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Professora Adjunta no Instituto Superior de Educação e Ciências (ISEC Lisboa), nas licenciaturas de Engenharia de Segurança do Trabalho e de Proteção Civil e no mestrado em Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, professora convidada na Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa na Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho. Desenvolve a sua atividade profissional na Coordenação do Programa Nacional de Saúde Ocupacional da Direção-Geral da Saúde, Serviço de Saúde Ocupacional da ARSLVT e na UCC Amadora+/ACES Amadora.

### **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.

### **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. Presentemente é Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Até o início do ano de 2021 foi autora de cerca de 280 artigos publicados (a grande maioria a nível de Saúde Ocupacional), em 12 revistas/ eventos 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 e 2018 a 2020 em contexto da Licenciatura em Enfermagem e Pós-Graduação de Enfermagem do Trabalho, respetivamente). É Diretora Clínica da empresa Quércia (Viana do Castelo); também exerce Medicina do Trabalho nas empresas Medimarco (Marco de Canavezes), Higisaude (Gondomar) e Medilavoro (Porto). Desde 2017 que participou 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 tecidular. 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. É Mestre em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa na Especialidade em Saúde Comunitária. Projeta, 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.

## **COMO PUBLICITAR NA 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:

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



---

## **CONTATOS**

E-mail: [rpso.online@gmail.com](mailto:rpso.online@gmail.com)

Telemóvel: 934755595

Site: [www.rpso.pt](http://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, 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

PADRÕES DE CONSUMO DE ÁLCOOL ASSOCIADOS A ACIDENTES DE TRABALHO EM PORTUGAL EM 2017 .....	15
O QUE SIGNIFICA “MÃO DIABÉTICA” E QUAL O PAPEL DA SAÚDE OCUPACIONAL? .....	32
QUANDO SUSPEITAR DE SÍNDROME METABÓLICA NO EXAME FÍSICO E QUAL A RELEVÂNCIA PARA A SAÚDE OCUPACIONAL? .....	51
A INFLUÊNCIA DO TRABALHO NOTURNO NO CONTROLO DA DIABETES: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	77
RUÍDO OCUPACIONAL, AUDIÇÃO E QUALIDADE DE VIDA EM DENTISTAS.....	88
EM ÉPOCA DE PANDEMIA: COVID-19 COMO DOENÇA PROFISSIONAL - A EXPERIÊNCIA DE UM INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA.....	103
A IMPORTÂNCIA DA PERSISTÊNCIA DIAGNÓSTICA NUM CASO SUSPEITO DE COVID-19 EM CONTEXTO OCUPACIONAL .....	110
PREVALÊNCIA DE LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM TRABALHADORES INDUSTRIAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	117
EDUCAR PARA A SAÚDE LABORAL: PERCEÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM RELAÇÃO A VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE TRABALHO EM TRABALHADORES DE ESCRITÓRIO.....	129
DERMATITE DE CONTACTO ALÉRGICA AOS (META)ACRILATOS - ESTUDO RETROSPECTIVO DE SETE ANOS NUM HOSPITAL PÚBLICO PORTUGUÊS	144
DERMATITE DE CONTACTO ALÉRGICA À COLOFÓNIA EM OPERADOR DE IMPRESSÕES GRÁFICAS - CASO CLÍNICO .....	151
“PNEUMONITE DE HIPERSENSIBILIDADE CRÓNICA: EVOLUÇÃO DE UM CASO CLÍNICO” .....	157
PREVENÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO - IMUNIDADE PARA O SARAMPO NUM INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA.....	163
DE QUE FORMA A PERCEÇÃO DO RISCO MODULA OS COMPORTAMENTOS RELATIVOS À SAÚDE LABORAL? .....	S1
MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO GLOBAL DE RISCO EM SAÚDE OCUPACIONAL: SABEMOS O SUFICIENTE? .....	S16
MÉTODOS PARA DETETAR O RISCO DE SURTIREM LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS RELACIONADAS AO TRABALHO-SABEMOS O SUFICIENTE? .....	S36
A METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASO PODE SER APLICADA A NÍVEL DA SAÚDE OCUPACIONAL? .....	S65
TATUADORES: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS.....	S78
AVALIAÇÃO ERGONÓMICA DAS TAREFAS EXECUTADAS NO SETOR DA TATUAGEM: PODEM-SE USAR OS MÉTODOS OWAS E REBA? .....	S108
AVALIAÇÃO DE RISCOS NO SETOR DA TATUAGEM: PODEM-SE UTILIZAR OS MÉTODOS MARAT, WILLIAM FINE E MIAR? .....	S115
ACIDENTE DE TRABALHO COM EVENTUAL CONTACTO COM SANGUE EM TATUADORES- PODEMOS FAZER UMA ANALOGIA COM OS PROTOCOLOS EXISTENTES PARA OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE? .....	S135
TELETRABALHO NA PERSPETIVA DA SAÚDE OCUPACIONAL .....	S140
SUBEROSE- A DOENÇA PROFISSIONAL MAIS PORTUGUESA .....	S164
SAÚDE OCUPACIONAL APLICADA À DANÇA.....	S172
SAÚDE OCUPACIONAL APLICADA AOS PROFISSIONAIS DA DANÇA - PROJETO DE INVESTIGAÇÃO.....	S183

## **PADRÕES DE CONSUMO DE ÁLCOOL ASSOCIADOS A ACIDENTES DE TRABALHO EM PORTUGAL EM 2017**

### **ALCOHOL CONSUMPTION PATTERNS ASSOCIATED WITH OCCUPATIONAL INJURIES IN PORTUGAL IN 2017**

TIPO DE ARTIGO: Observacional Analítico Transversal

AUTOR(ES): Brito D<sup>1</sup>, Cardoso M<sup>2</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução**

O consumo de bebidas alcoólicas é um dos principais fatores de risco associados a mortalidade e perda de qualidade de vida. No meio laboral, associa-se a maior absentismo, diminuição da *performance* e maior número de acidentes de trabalho. Estima-se que, em Portugal, 25% dos acidentes de trabalho estejam relacionados com o consumo de álcool, sendo também influenciados por outros fatores individuais, relacionais, comunitários e societários.

##### **Objetivo**

Este estudo pretende identificar padrões de consumo e características de indivíduos consumidores de bebidas alcoólicas associadas à ocorrência de acidentes de trabalho, em Portugal, em 2016 e 2017.

##### **Métodos**

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional transversal analítico de dados secundários obtidos no IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral 2016/2017 (n=12023). A associação de características de indivíduos consumidores de bebidas alcoólicas com a ocorrência de acidentes de trabalho foi estudada através de dois modelos de regressão logística múltipla.

##### **Resultados**

Na população portuguesa, a prevalência do consumo de bebidas alcoólicas nos últimos doze meses é de 58,3%, entre os quais 6,2% refere consumo de risco, nocivo ou dependente. Verifica-se que o consumo de risco (OR 1,824) e dependente de bebidas alcoólicas (OR 3,981), assim como o consumo superior a dez bebidas por ocasião (OR 3,963) e o *binge drinking*, se associa à ocorrência de acidentes de trabalho.

##### **Conclusões**

O presente estudo demonstra uma associação entre o consumo de bebidas alcoólicas e ocorrência de acidentes de trabalho, para a população portuguesa em idade ativa. Esta análise nunca havia sido aplicada a toda a população portuguesa e integra os dados mais recentes sobre o tema. A existência de evidência científica de âmbito nacional poderá contribuir para melhor identificação de perfis do consumo de bebidas alcoólicas em meio laboral, caracterização adequada de acidentes de trabalho e intervenções mais efetivas.

**Palavras-chave:** Acidentes de trabalho, álcool, *binge drinking*, saúde ocupacional.

#### **ABSTRACT**

##### **Introduction**

Alcohol consumption is one of the main risk factors associated with mortality and loss of quality of life. In workplace, it is associated with higher absenteeism, decreased performance and greater number of work

<sup>1</sup> Duarte Vital Brito

Médico de formação especializada em Saúde Pública na Unidade de Saúde Pública do ACES Lisboa Central. Pós-graduado em Comunicação em Saúde Pública e Pós-graduado em Visualização de Informação. Atualmente a realizar Mestrado de Saúde Pública no Instituto de Higiene e Medicina Tropical. Morada para correspondência dos autores: Rua Coelho da Rocha, n.º 3, 2º Direito, 2795-063 Linda-a-Velha. E-mail: duartevitalbrito@outlook.com. N.º ORCID: 0000-0003-2289-3877

<sup>2</sup> Manuel Cardoso

Resumo curricular: Médico, consultor de Saúde Pública e Assistente Graduado Sénior de Saúde Pública, com Pós-graduação em Medicina do Trabalho e Administração da Saúde. É subdiretor geral do Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e das Dependências (SICAD). 2670-358 Loures. E-mail: manuel.cardoso@sicad.min-saude.pt

accidents. In Portugal, approximately 25% of work-related accidents are due to alcohol consumption. They are also influenced by other individual, relational, community and societal factors.

### **Objectives**

This study aims to identify alcohol consumption patterns and characteristics of individuals who have reported occupational injuries in Portugal, in 2016 and 2017.

### **Methodology**

This is an observational cross-sectional epidemiological study of secondary data from the IV National Survey on the Use of Psychoactive Substances in the General Population 2016/2017 (n = 12023). The association of characteristics of individuals consuming alcoholic beverages with the occurrence of occupational accidents was studied through two multiple logistic regression models.

### **Results**

In the Portuguese population, prevalence of last year alcohol consumption is 58.3%, of which 6.2% refer to hazardous, harmful or dependent consumption. Hazardous consumption (OR 1,824) and dependency on alcoholic beverages (OR 3,981), as well as consumption of 10 or more drinks per occasion (OR 3,963) and binge drinking, is associated with the occurrence of occupational accidents.

### **Conclusions**

The present study validates the association between the consumption of alcoholic beverages and the occurrence of occupational accidents in the Portuguese population of working age. This analysis includes the most recent data and was never performed for the Portuguese population, outside specific working sites. The existence of scientific evidence of national scope may contribute to better identification of alcohol consumption profiles in the workplace, adequate characterization of work accidents and more effective interventions.

**Keywords:** Accidents at work, alcohol, binge drinking, occupational health.

## **INTRODUÇÃO**

O consumo abusivo de bebidas alcoólicas é um fator de risco e uma doença com graves consequências para a saúde, com amplo impacto na sociedade(1,2). É frequente considerar-se como socialmente aceitável, apesar da ligação a diversas doenças, problemas sociais e económicos(3-8). Estima-se que em todo o mundo cerca de 43% da população acima dos 15 anos tenha consumido álcool nos últimos doze meses (aproximadamente 2,3 mil milhões de pessoas).

O IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral, Portugal 2016/17 (INPG 2016/17) inclui os dados mais recentes disponíveis sobre o tópico em Portugal. Segundo o INPG 2016/17 58,3% da população portuguesa entre 15 e 74 anos havia consumido bebidas alcoólicas nos últimos doze meses, valor inferior aos 70% verificados no Inquérito Nacional de Saúde em 2014(9,10). Portugal é ainda, de acordo com dados do Eurostat (2014), o país com maior percentagem de consumo diário de álcool (24%), muito acima da média da União Europeia (UE), de 9%. Seguindo a tendência mundial e europeia, em Portugal existe um maior consumo de bebidas alcoólicas por parte dos homens (consumo per capita e *binge drinking*), apesar de surgirem diferenças relevantes entre os valores obtidos em diversos inquéritos(2,9,10). Verificam-se assimetrias regionais, com um maior *binge drinking* e consumos de risco na população açoriana(11). Influenciado pela produção vinícola nacional, predomina em Portugal o consumo de vinho (61%), seguido pela cerveja (26%) e bebidas espirituosas (8%)(2), um padrão de consumo distinto do europeu.

Em 2016 o consumo excessivo de álcool foi o sétimo principal fator de risco para morte e anos de vida ajustados para incapacidade (DALYs), responsável por 5,3% de todas as mortes no mundo (10,1% na região europeia). Entre o grupo etário dos 15 aos 49 anos o álcool foi mesmo o principal fator de risco associado a mortalidade em ambos os sexos (3,8% dos óbitos femininos e 12,2% dos óbitos masculinos mundiais). Entre

as causas de morte atribuíveis ao consumo de álcool, os acidentes representam a maior percentagem (28,7%, equivalente a cerca de 900 000 óbitos)(2,12).

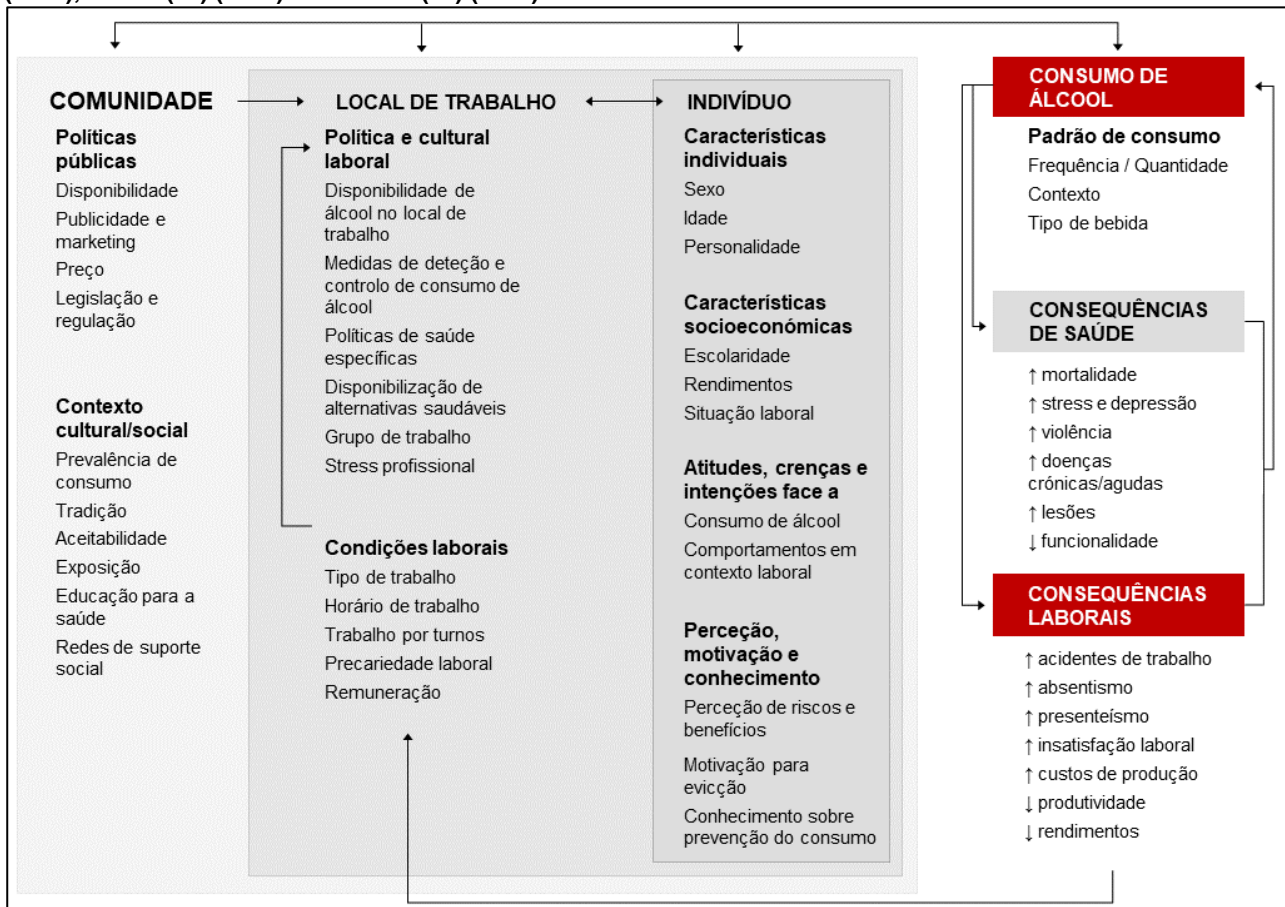
A investigação científica na área do consumo de bebidas alcoólicas tem sido centrada nas consequências para a saúde dos indivíduos, ao invés dos fatores que determinam a sua ocorrência – predisposição genética, características dos indivíduos, fatores sociais, económicos e determinantes ambientais que condicionam o consumo e consequências da ingestão de álcool(13,14). Verifica-se a existência de polimorfismos genéticos responsáveis pelo metabolismo do álcool(15–18), assim como maior consumo nos jovens adultos(19,20) e no sexo masculino(19,21), com uma redução da diferença de consumo entre homens e mulheres(21). Com a idade, a frequência de consumo e número de bebidas ingeridas tende a diminuir(22). Maiores rendimentos, menor grau de escolaridade e desemprego contribuem para um consumo mais frequente, com consequências de saúde mais graves para aqueles com menores rendimentos(23). O consumo por pares (família, amigos, colegas) e a existência de relações disfuncionais(19,24,25), assim como o meio cultural envolvente(26) influencia também o consumo de bebidas alcoólicas, existindo nos países mediterrânicos uma maior tolerância ao consumo social e durante refeições, mas estigma do consumo crónico excessivo(27). O estudo dos fatores que influenciam o consumo de álcool deve também considerar a expectativa de efeitos positivos associados ao consumo(25), a disponibilidade e o preço de venda(28,29).

São necessários estudos mais robustos sobre a relação entre o consumo de álcool e consequências em meio laboral, assim como intervenções preventivas(30). A evidência científica existente atualmente indica que o trabalho durante longos períodos (superiores a 48 horas) e horários desregulados predispõe os trabalhadores para um consumo de álcool mais intenso, assim como para o desenvolvimento de depressão, ansiedade, privação de sono e acidentes de trabalho(31,32). A disponibilidade de bebidas alcoólicas no trabalho, a facilidade de obtenção durante horas de trabalho e pausas, a inexistência de normas regulatórias do consumo no trabalho e o consumo por colegas são também fatores de risco para o consumo de álcool no local de trabalho(33). As relações entre o consumo de álcool e consequências para trabalhadores e empregadores são apresentadas no modelo conceptual (Figura 1).

Entre as principais repercussões do consumo de bebidas alcoólicas importa distinguir aquelas que têm efeitos na saúde dos indivíduos(2,5,34–37): dependência, maior risco de desenvolver neoplasias; doenças do aparelho gastrointestinal; doenças cérebro-cardiovasculares; síndrome metabólica e aumento de resistência a insulina; doenças músculo-esqueléticas; doenças infecciosas; doenças neuropsiquiátricas; lesões externas; síndrome alcoólico fetal e aborto, entre outras. Face a consumos moderados a elevados, as mulheres têm maior risco de mortalidade, comparativamente aos homens(38).

O *binge drinking* aumenta o risco de consequências negativas agudas e crónicas, sendo um indicador de vulnerabilidade para o desenvolvimento de alcoolismo(39,40). Apesar da controvérsia, estudos recentes confirmam que não existe um efetivo benefício com consumo ligeiro ou moderado, em relação à mortalidade(12,41,42). O consumo de bebidas alcoólicas também contribui para o aumento das desigualdades sociais em saúde através de uma potencial perda de rendimentos, disrupção familiar, violência interpessoal, problemas de saúde mental, estigmatização(43,44).

Figura 1 - Modelo conceptual de consumo de álcool em contexto laboral – adaptado de Cook(91) (1996), Pidd(92) (2003), Burton(93) (2010) e Freisthler(94) (2014)



No local de trabalho, o consumo excessivo de álcool pode associar-se a situações de absentismo, ineficiência, diminuição da *performance*, incapacidade para tomar decisões, degradação da relação com clientes e colegas e acidentes de trabalho, com particular destaque para os trabalhadores da área da construção e dos transportes(31,45–49). O consumo de álcool em meio laboral predispõe à ocorrência de acidentes de trabalho, provavelmente devido às alterações que provoca na diminuição de coordenação e equilíbrio, aumento de tempo de reação (com alcoolémias desde 0,15 g/L), alteração da perceção e julgamento, diminuição da acuidade visual e do campo visual, assim como da capacidade de concentração e raciocínio (1,50,51).

Em 2003 cerca de 25% dos acidentes de trabalho em Portugal estariam relacionados com o consumo de álcool, ainda assim um valor inferior ao reportado em outros países(47,52,53), segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT). Indivíduos sob *stress* e fatigados estão mais predispostos a sofrer acidentes de trabalho(54,55), assim como aqueles pressionados por tarefas temporizadas, que trabalham apesar de se sentirem doentes(56), que têm horários de trabalho noturnos ou por turnos, com longas semanas de trabalho ou inexperientes. O risco de acidentes de trabalho é ainda influenciado por outros fatores individuais, relacionais, comunitários e sociais, muitos dos quais comuns ao consumo de bebidas alcoólicas(57). O ambiente de trabalho também é relevante para a ocorrência de acidentes de trabalho, nomeadamente as condições de higiene(58), equipamentos degradados, tarefas não

rotineiras, alterações no meio envolvente(56). Os acidentes de trabalho acarretam consequências para o indivíduo e para a sua família, tanto a nível de saúde como financeiro, mas também afetam diretamente os empregadores através de custos diretos e indiretos que chegam a 4% do Produto Nacional Bruto(59).

Em Portugal, poucos estudos procuraram identificar os efeitos do consumo de álcool em meio laboral, estando restritos a classes de trabalhadores específicos, como trabalhadores da construção civil(45). Não obstante, no meio laboral, a deteção de consumo excessivo de álcool associado ao trabalho deve ser abordada cautelosamente(60). As empresas nacionais devem adotar medidas de prevenção em regulamentos internos e documentos estratégicos (51,61–64), tendo por base a melhor evidência científica (65).

## Objetivos

Foi considerado como objetivo geral identificar padrões de consumo e características de indivíduos consumidores de bebidas alcoólicas associadas à ocorrência acidentes de trabalho, em Portugal, em 2016 e 2017.

## METODOLOGIA

Foi realizado um estudo epidemiológico observacional transversal analítico(83–85) de dados secundários obtidos através do IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral (INPG 2016/17).

### Fontes de dados

O presente estudo foi realizado através de uma análise secundária dos dados do INPG 2016/17, inquérito por questionário à população nacional residente no continente e regiões autónomas, com idades compreendidas entre 15 e 74 anos de idades, inclusive. Para o INPG 2016/17 foram considerados como critérios de inclusão a idade compreendida entre os 15 e 74 anos, a residência em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. Apenas foi considerada população residente em casas familiares, sendo excluída a população que não fale a língua portuguesa, residente em instituições, estabelecimentos coletivos e população sem-abrigo(10,66). A recolha de dados no âmbito do INPG 2016/17 foi efetuada a partir de entrevista presencial, com recurso à técnica *Computer Assisted Personal Interview* (CAPI)(10), entre dezembro de 2016 e junho de 2017.

### Amostra em estudo

A população-alvo corresponde à população em estudo, sendo a população portuguesa entre os 15 e 74 anos, residente em Portugal Continental e Regiões Autónomas, em 2016 e 2017, a partir da qual foi constituída uma amostra de 12 023 indivíduos(10), calculada para assegurar uma representação adequada dos consumidores de substâncias psicoativas, garantindo uma adequada relação de custo/ benefício. A amostra em estudo foi obtida por um sistema de tiragem de múltiplas etapas, estratificada, por conglomerados, de forma aleatória proporcional, assegurando representatividade estatística nacional e regional (NUTS II)(10).

---

## Variáveis em estudo

Para o presente estudo foram consideradas como principais variáveis: ocorrência de acidentes de trabalhos nos últimos dois anos; consumo de álcool nos últimos doze meses; *score* AUDIT total; frequência de consumo; quantidade consumida; frequência de *binge drinking*; lesões relacionadas com consumo. Foram ainda consideradas várias variáveis socioeconómicas e demográficas, incluindo sexo; idade; residência; escolaridade; estado civil; situação laboral; rendimento; setor de atividade laboral; número de horas de trabalho semanal; tipo de horário de trabalho; satisfação com o trabalho; acesso a serviços de Medicina do Trabalho.

## Análise estatística

Para a análise descritiva das variáveis quantitativas (idade e média de horas de trabalho semanal) foram calculadas as médias (*m*) e respetivo desvio-padrão (*dp*). Para as variáveis qualitativas foram apresentadas frequências absolutas e relativas, tendo em consideração as respostas válidas a cada uma das questões do inquérito em análise(67). Foi efetuada uma análise bivariada entre a ocorrência ou não de acidentes de trabalho nos últimos dois anos e as restantes variáveis em estudo, com o cálculo de *Odds Ratio* (OR) brutos e respetivos intervalos de confiança a 95%. Os valores foram calculados através de regressão logística simples. Foram considerados como estatisticamente significativos quando apresentaram um intervalo de confiança sem interseção do valor 1(68,69).

A seleção das variáveis a incluir no modelo de regressão logística múltipla teve em consideração o modelo conceptual desenvolvido no âmbito do presente estudo, sendo integradas as variáveis que se consideraram apresentar relevância epidemiológica. Para tal, foram consideradas as seguintes variáveis: sexo; idade; escolaridade; rendimento; setor de atividade laboral; tipo de horário de trabalho; satisfação com o trabalho; *score* AUDIT total. Foi realizada uma segunda regressão logística múltipla, considerando as três principais componentes do *score* AUDIT total (frequência de consumo, quantidade consumida e frequência de *binge drinking*), permitindo uma análise mais detalhada das associações entre variáveis.

Todas as análises estatísticas foram efetuadas através do software IBM® SPSS Statistics 25, incluindo o pacote de amostragem complexa disponibilizado, cujas variâncias são estimadas pelo método de linearização de Taylor(70). Foram calculados os respetivos intervalos de confiança a 95%, com recurso ao módulo de amostras complexas disponibilizado.

## RESULTADOS

Dos 12024 indivíduos inquiridos, 51,7% eram mulheres, com média de idade de 43,8 anos. Entre a amostra que sofreu pelo menos um acidente de trabalho nos últimos dois anos, destaca-se um maior número de indivíduos do sexo masculino (61,1%) e com rendimentos mensais inferiores a 1000 euros (88,5%). 58,3% dos indivíduos refere ter consumido álcool nos últimos doze meses e, entre esses, 93,8% dos inquiridos refere um consumo ligeiro ou moderado. O consumo de álcool durante o horário de trabalho foi referido por 10,7% dos participantes e a disponibilidade de bebidas alcoólicas em bar ou cantina no local de trabalho foi referida por 32,9%. O resumo das principais variáveis analisadas está incluído na tabela 1.

**Tabela 1 - Análise descritiva univariada da amostra (INPG 2016/17).**

		<b>Tota de respostas (n)</b>	<b>Frequência relativa (%) IC95%</b>
<b>Sexo</b>	Masculino	5802	48,3 (47,3-49,2)
	Feminino	6222	51,7 (50,8-52,7)
<b>Educação</b>	Não frequentou ou apenas 1º ciclo	2968	27,1 (26,2-28,0)
	2º e 3º ciclo	3623	33,1 (32,1-34,0)
	Ensino secundário ou profissional	2773	25,3 (24,4-26,2)
	Ensino superior	1596	14,6 (13,8-15,3)
<b>Rendimento mensal</b>	Até 250 euros	698	12,0 (11,2-13,0)
	251 a 1000 euros	4259	73,4 (72,1-74,6)
	1001 a 2000 euros	703	12,1 (11,2-13,1)
	Mais de 2001 euros	145	2,5 (2,1-3,0)
<b>Tipo de horário de trabalho</b>	Contínuo diurno	6798	82,4 (81,5-83,3)
	Contínuo noturno	124	1,5 (1,2-1,8)
	Turnos rotativos diurnos	362	4,4 (3,9-4,9)
	Turnos rotativos mistos	615	7,4 (6,8-8,1)
	Flexível	264	3,2 (2,8-3,6)
	Intermitente	32	0,4 (0,3-0,6)
	Jornada contínua	58	0,7 (0,5-0,9)
	<b>Satisfação laboral</b>	Muito satisfeito	1644
	Satisfeito	4688	59,8 (58,5-61,0)
	Pouco satisfeito	1223	15,6 (14,7-16,5)
	Nada satisfeito	290	3,7 (3,3-4,2)
<b>Acidentes de trabalho ocorridos nos últimos dois anos</b>	Sim	397	4,9 (4,4-5,5)
	Não	7663	95,1 (94,5-95,6)
<b>Consumo de álcool nos últimos doze meses</b>	Sim	7008	58,3 (57,3-59,3)
	Não	5016	41,7 (40,7-42,7)
<b>Score AUDIT Total</b>	Consumo ligeiro (0-7)	6574	93,8 (93,2-94,4)
	Consumo de risco (8-15)	317	4,5 (4-5,1)
	Consumo nocivo (16-19)	25	0,4 (0,2-0,5)
	Dependência (20-40)	92	1,3 (1,1-1,6)
<b>Consumo de álcool durante refeições, no local de trabalho</b>	Frequentemente	308	5,8 (5,1-6,5)
	Algumas vezes	363	6,8 (6,1-7,6)
	Raramente	368	6,9 (6,2-7,7)
	Nunca	4305	80,6 (79,4-81,7)
<b>Disponibilidade de álcool no local de trabalho</b>	Sim, dentro de um certo limite	545	25,1 (23,1-27,2)
	Sim, sem limite de aquisição	169	7,8 (6,6-9,2)
	Não	1454	67,1 (64,8-69,3)

Na análise por regressão logística da ocorrência de acidentes de trabalho verificaram-se associações estatisticamente significativas entre a ocorrência de acidentes de trabalho e sexo, escolaridade, rendimento, número de horas semanais de trabalho, tipo de horário de trabalho, satisfação no trabalho, pontuação total do AUDIT, quantidade de álcool consumida, frequência de consumo excessivo de álcool, consumo de álcool durante o trabalho, consumo de álcool por colegas de trabalho e disponibilidade de álcool no local de trabalho. A ocorrência de acidentes de trabalho foi maior nos homens (OR 1.595 - IC 95% 1.263 - 2.015), com 2º e 3º ciclos do ensino básico (OR 2.117 - IC 95% 1.417 - 3.162), com rendimentos mensais entre 251 e 1000 euros (OR 3,6 - IC 95% 1.007 - 12.869), a trabalhar no setor secundário (OR 1.499 - IC 95% 1.146 - 1.961), com um número médio de 41,9 horas de trabalho semanal (OR 1.027 - IC 95% 1.012 - 3.041). Também se verificou uma associação entre a ocorrência de acidentes de trabalho e o trabalho noturno, noturno e intermitente, quando comparado ao horário diurno contínuo. Indivíduos que afirmam estar nada satisfeitos com o trabalho apresentam um OR 2.776 (IC95%: 1,725 - 4,403), em comparação com aqueles que estão muito satisfeitos.

Acidentes de trabalho foram associados estatisticamente àqueles que têm um padrão de consumo de álcool de risco (OR 2.782 - IC 95% 1.836 - 4.216), nocivo (OR 7,52 - IC 95% 2.740 - 20.633) ou dependente (OR 4.954 - IC 95% 2.558 - 9.594), em comparação com aqueles que relatam consumo leve ou moderado. Também se verificou uma forte associação com o consumo de dez ou mais bebidas alcoólicas (OR 8.287 - IC 95% 3,96 - 17.341) e consumo excessivo de álcool quatro ou mais vezes por semana (OR 4.345 - IC 95% 2.368 - 7.975). A prevalência de acidentes de trabalho foi maior quando houve consumo de bebidas alcoólicas durante o período de trabalho, seja antecipadamente, nos intervalos, nas refeições ou durante o trabalho, e quando os trabalhadores com ressaca estavam presentes no local de trabalho. No local de trabalho, os acidentes de trabalho também estiveram associados ao consumo de bebidas alcoólicas por colegas de trabalho, ao acesso às bebidas alcoólicas no local de trabalho e ao absenteísmo. Um resumo da análise bivariada está incluído na tabela 2.

**Tabela 2 - Análise bivariada de acidentes de trabalho reportados nos dois últimos anos (INPG 2016/17).**

		Tota de respostas (n)	Frequência relativa (%) IC95%	OR (IC95%)
<b>Sexo</b>	Masculino	242	61,1	1,595 (1,263-2,015)
	Feminino	154	38,9	*
<b>Educação</b>	Não frequentou ou apenas 1º ciclo	87	23,1	1,526 (0,993-2,344)
	2º e 3º ciclo	175	46,4	2,117 (1,417-3,162)
	Ensino secundário ou profissional	74	19,6	1,200 (0,767-1,879)
	Ensino superior	41	10,9	*
<b>Rendimento mensal</b>	Até 250 euros	5	1,8	0,813 (0,183-3,610)
	251 a 1000 euros	250	86,7	3,600 (1,007-12,869)
	1001 a 2000 euros	31	10,7	2,433 (0,644-9,201)
	Mais de 2001 euros	3	0,9	*
<b>Tipo de horário de trabalho</b>	Contínuo diurno	274	69	*
	Contínuo noturno	12	3	2,529 (1,313-4,874)
	Turnos rotativos diurnos	26	6,5	1,867 (1,157-3,013)
	Turnos rotativos mistos	64	16,1	2,748 (1,996-3,783)
	Flexível	12	2,9	1,118 (0,603-2,075)
	Intermitente	7	1,7	6,730 (2,600-17,420)
	Jornada contínua	3	0,7	1,221 (0,334-4,463)
<b>Satisfação laboral</b>	Muito satisfeito	76	19,6	*
	Satisfeito	210	53,9	0,941 (0,697-1,271)
	Pouco satisfeito	69	17,7	1,207 (0,835-1,745)
	Nada satisfeito	34	8,7	2,756 (1,725-4,403)
<b>Consumo de álcool nos últimos doze meses</b>	Sim	275	69,4	1,035 (0,810-1,322)
	Não	121	30,6	*
<b>Score AUDIT Total</b>	Consumo ligeiro (0-7)	226	81,9	*
	Consumo de risco (8-15)	31	11,2	2,782 (1,836-4,216)
	Consumo nocivo (16-19)	6	2,3	7,520 (2,740-20,633)
	Dependência (20-40)	13	4,6	4,954 (2,558-9,594)
	Nunca	83	23,1	*
<b>Frequência de consumo de álcool</b>	Uma vez por mês ou menos	61	17,0	0,836 (0,575-1,217)
	Duas a quatro vezes por mês	50	13,7	1,248 (0,832-1,873)
	Duas a três vezes por semana	47	13,1	1,154 (0,758-1,757)
	Quatro ou mais vezes por semana	119	33,0	1,239 (0,903-1,701)
	Nunca	83	23,1	*
<b>Quantidade consumida</b>	Uma ou duas bebidas	189	68,0	*
	Três ou quatro bebidas	50	18,0	1,219 (0,858-1,731)
	Cinco ou seis bebidas	25	9,2	3,114 (1,959-4,95)
	Sete a nove bebidas	1	0,5	0,927 (0,346-2,484)
	Dez ou mais bebidas	12	4,4	8,287 (3,960-17,341)

<b>Frequência de binge drinking</b>	Nunca	160	57,6	*
	Uma vez por mês ou menos	71	25,7	1,973 (1,430-2,723)
	Duas a quatro vezes por mês	23	8,4	3,271 (1,990-5,375)
	Duas a três vezes por semana	10	3,4	2,636 (1,221-5,688)
	Quatro ou mais vezes por semana	14	4,9	4,345 (2,368-7,975)
<b>Consumo de bebidas alcoólicas durante o período laboral</b>	Frequentemente	10	3,6	8,282 (3,624-18,931)
	Algumas vezes	11	4,2	2,106 (1,098-4,040)
	Raramente	21	7,8	2,452 (1,511-3,978)
<b>Consumo de bebidas alcoólicas por colegas de trabalho</b>	Nunca	229	84,4	*
	Frequentemente	23	6,0	4,257 (2,512-7,213)
	Algumas vezes	61	16,0	3,065 (2,226-4,221)
	Raramente	50	13,0	2,629 (1,864-3,710)
<b>Acesso a bebidas alcoólicas no local de trabalho</b>	Nunca	248	65,0	*
	Sim	84	22,0	1,503 (1,138-1,986)
	Não	299	78,0	*

\* categoria de referência

O modelo de regressão logística múltipla A foi ajustado para sexo, idade, escolaridade, rendimento, setor de trabalho, tipo de horário de trabalho, satisfação no trabalho e score AUDIT total (tabela 3). Os acidentes de trabalho são mais provavelmente relatados por trabalhadores com 2º ou 3º ciclo do ensino básico do que aqueles com ensino superior (aOR 2.934 - IC95% 1.471 - 5.854). Uma associação semelhante também foi identificada entre trabalhadores com turnos rotativos mistos, em comparação com aqueles que trabalhavam em horários diurnos regulares (aOR 2.045– IC95% 1.233– 3.420). Foi encontrada forte associação entre a ocorrência de acidentes de trabalho e dependência do consumo de álcool, comparada ao consumo leve ou nulo (aOR 3.981 - IC95% 1.916 - 8.274).

A análise através do modelo B de regressão logística múltipla foi ajustada para sexo, idade, escolaridade, rendimentos, setor de trabalho, tipo de horário de trabalho, satisfação no trabalho, frequência do consumo de álcool, quantidade de álcool consumida e frequência do consumo excessivo de álcool (tabela 3). Associações semelhantes foram encontradas neste modelo, destacando uma maior probabilidade de acidentes de trabalho em trabalhadores insatisfeitos com seu trabalho (aOR 2.074 - IC 95% 1.024 - 4.199) e aqueles que consumiram 10 ou mais bebidas em uma ocasião (aOR 3.963 - IC 95% 1.438 - 10.923). Não foi encontrada associação estatística entre a ocorrência de acidentes de trabalho e a frequência de consumo de álcool.

**Tabela 3 - Modelos de regressão logística por acidentes de trabalho reportados nos dois últimos anos.**

		<b>Modelo A</b> <b>a OR (95% CI)</b>	<b>Modelo B</b> <b>a OR (95% CI)</b>
<b>Sexo</b>	Masculino	1,390 (0,956-2,021)	1,431 (0,967-2,117)
	Feminino	*	*
<b>Idade</b>		0,987 (0,973-1,000)	0,990 (0,977-1,004)
<b>Educação</b>	Não frequentou ou apenas 1º ciclo	2,029 (0,900-4,550)	3,276 (1,447-7,416)
	2º e 3º ciclo	2,934 (1,471-5,854)	3,420 (1,677-6,974)
	Ensino secundário ou profissional	1,886 (0,909-3,915)	1,778 (0,834-3,792)
	Ensino superior	*	*
<b>Rendimento mensal</b>	Até 250 euros	0,122 (0,015-1,010)	0,124 (0,015-1,025)
	251 a 1000 euros	2,849 (0,579-14,013)	2,756 (0,563-13,485)
	1001 a 2000 euros	2,621 (0,497-13,835)	3,162 (0,600-16,652)
	Mais de 2001 euros	*	*

<b>Setor de atividade laboral</b>	Primário	1,301 (0,689-2,456)	1,133 (0,565-2,273)
	Secundário	1,372 (0,900-2,091)	1,038 (0,672-1,603)
	Terciário	*	*
<b>Tipo de horário de trabalho</b>	Contínuo diurno	*	*
	Contínuo noturno	0,814 (0,308-2,156)	1,316 (0,470-3,684)
	Turnos rotativos diurnos	0,363 (0,124-1,060)	0,560 (0,209-1,501)
	Turnos rotativos mistos	2,045 (1,223-3,420)	1,848 (1,089-3,138)
	Flexível	1,498 (0,530-4,230)	1,458 (0,502-4,239)
	Intermitente	10,923 (2,404-49,632)	6,275 (1,618-24,334)
	Jornada contínua	0,629 (0,074-5,329)	0,484 (0,051-4,556)
<b>Satisfação laboral</b>	Muito satisfeito	*	*
	Satisfeito	0,823 (0,518-1,309)	0,835 (0,515-1,352)
	Pouco satisfeito	1,335 (0,769-2,318)	1,104 (0,620-1,963)
	Nada satisfeito	1,458 (0,672-3,166)	2,074 (1,024-4,199)
<b>Score AUDIT Total</b>	Consumo ligeiro (0-7)	*	-
	Consumo de risco (8-15)	1,824 (1,061-3,137)	-
	Consumo nocivo (16-19)	2,838 (0,650-12,401)	-
	Dependência (20-40)	3,981 (1,916-8,274)	-
<b>Frequência de consumo de álcool</b>	Nunca	-	*
	Uma vez por mês ou menos	-	0,738 (0,456-1,193)
	Duas a quatro vezes por mês	-	1,139 (0,661-1,964)
	Duas a três vezes por semana	-	1,473 (0,874-2,482)
<b>Quantidade de álcool consumida</b>	Quatro ou mais vezes por semana	-	*
	Uma ou duas bebidas	-	0,648 (0,398-1,057)
	Três ou quatro bebidas	-	1,250 (0,626-2,496)
	Cinco ou seis bebidas	-	0,519 (0,128-2,104)
	Sete a nove bebidas	-	3,963 (1,438-10,923)
<b>Frequência de binge drinking</b>	Nunca	-	*
	Uma vez por mês ou menos	-	2,118 (1,328-3,378)
	Duas a quatro vezes por mês	-	2,065 (1,042-4,094)
	Duas a três vezes por semana	-	2,410 (0,849-6,840)
	Quatro ou mais vezes por semana	-	2,159 (0,855-5,453)

\* categoria de referência

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Entende-se que o presente estudo vem colmatar uma lacuna na evidência científica nacional sobre a associação entre o consumo de álcool e ocorrência de acidentes de trabalho, já que a maioria da evidência científica e relatórios técnicos foram publicados há cerca de dez anos(1,45,48).

### Comparação com evidência científica existente

Ao comparar com o panorama europeu(71), verifica-se que Portugal é um dos países da Europa onde a taxa de acidentes laborais é mais elevada, superior ao dobro da média europeia. O consumo reportado nos últimos doze meses é cerca de 11% superior à média europeia(72). O consumo de álcool em Portugal é caracterizado como sendo de elevada frequência, mas razoavelmente moderado.

Dados do INPG 2016/17 revelam ainda que 19,4% da população portuguesa empregada consome bebidas alcoólicas durante pausas para refeição, no horário laboral. O valor é superior aquele reportado num contexto norte-americano (7%)(73), belga (11%), dinamarquês (14%), holandeses (4%) ou polaco (8,2%), por exemplo(62). Tal comportamento poderá ser influenciado pela elevada disponibilidade de bebidas alcoólicas no local de trabalho, reportada por 32,9% dos indivíduos inquiridos, o que se encontra relacionado com um maior consumo pelos trabalhadores(74).

De acordo com um estudo realizado em 2007, em trabalhadores da construção civil em Portugal, 25% destes referia consumir álcool durante o horário de trabalho e 73% referia fazê-lo durante pausas para refeição(48). Quando analisados os dados relativos a trabalhadores da construção civil no INPG 2016/17 os dados são bastante diferentes (66% refere não consumir álcool durante as refeições, no horário laboral), o que poderá estar relacionado com as diferentes metodologias de estudo utilizadas, já que no estudo realizado em 2007 foi realizado numa amostra relativamente reduzida (100 trabalhadores) e implicou a quantificação do consumo de álcool através de testes de alcoolemia(48).

A associação estabelecida entre o sexo masculino e a ocorrência de acidentes de trabalho (OR bruto de 1,595) é semelhante aquela referida em Espanha(75). Um menor grau de escolaridade (OR bruto de 2,117) e de rendimentos (OR bruto de 3,600) também aparente estar associado à maior ocorrência de acidentes de trabalho, como sugerido num estudo finlandês realizado em 2012(76). De acordo com os dados do INPG 2016/17, o trabalho em turnos mistos ou intermitente predispõe à ocorrência de acidentes de trabalho, conclusão coerente com a literatura conhecida atualmente(77).

Um consumo de bebidas alcoólicas encontra-se significativamente associado à ocorrência de acidentes de trabalho quando este ocorre segundo um padrão de risco, nocivo ou dependente (segundo *score* AUDIT). Associações semelhantes são reportadas em estudos realizados em Espanha(78), Alemanha(79) e Estados Unidos(80). Importa destacar que a frequência de consumo de bebidas alcoólicas, incluindo o consumo ligeiro e moderado, não mostrou uma associação estatisticamente significativa com a ocorrência de acidentes de trabalho, tal como descrito na literatura científica(81,82).

A evidência sobre o impacto da realização de testes para a deteção do consumo de álcool na prevenção de acidentes de trabalho é inconclusiva(83), apesar de estudos realizados numa empresa de transporte de passageiros sugerirem uma redução na ocorrência de acidentes de trabalho após introdução desta prática(63). A associação entre a inexistência de ações de prevenção, regulamentos ou testes para deteção do consumo de álcool e a ocorrência de menos acidentes de trabalho detetada no INPG 2016/17 não permite esclarecer a análise, devendo ser considerada a possibilidade de existência de outras causas para a ocorrência de acidentes de trabalho.

Conforme descrito na literatura(44,45,59), as campanhas de prevenção do consumo excessivo de álcool mais efetivas são dirigidas a grupos de risco e indústrias específicas. Assim, o estudo efetuado, representativo da população geral portuguesa, não parece ser adequado para estudar esta associação. Ainda assim, recomenda-se a atuação em grupos ocupacionais específicos e a promoção de ambientes de trabalho sem disponibilidade de álcool(49).

### **Pontos fortes e limitações do estudo**

A metodologia utilizada no INPG 2016/17, consolidada ao longo de quatro estudos transversais, permite assegurar a representatividade da população portuguesa e garantir uma abordagem realista ao consumo de substâncias, como o álcool(10,66).

A utilização de um modelo de análise estatística por regressão logística múltipla procurou analisar os resultados de uma perspetiva mais realista, considerando diversas categorias integradas no modelo

conceptual desenvolvido, ao invés de uma seleção unicamente baseada em critérios estatísticos. Estudos prévios corroboram a importância de considerar fatores pessoais e laborais no estudo do consumo de substância em meio laboral(84).

Os inquéritos por entrevista, nomeadamente associados a comportamentos associados ao consumo de substâncias, apresentam limitações que podem levar a uma sub-representação da realidade devido à relutância em reportar esses comportamentos(84). O viés de memória(85) e de variações na percepção do risco dos respondedores também poderão condicionar os resultados obtidos, assim como o sub-reporte associado a inquéritos por entrevista sobre consumos de substâncias psicoativas(86,87). O mesmo se aplica à identificação de acidentes de trabalho, os quais se encontram subnotificados.

Uma vez que se trata de um estudo transversal, apenas poderão ser inferidas associações entre a exposição em estudo e o efeito, e não uma relação causal(67,85,88).

Importa salientar que o INPG 2016/17 foi realizado com o objetivo principal de aferir os hábitos de consumos de substâncias psicoativas na população portuguesa, pelo que a análise da associação com a ocorrência de acidentes de trabalho se reveste de alguma cautela – já que o total de casos reportados é relativamente reduzido(10). O inquérito contempla a população entre os 15 e 74 anos, pelo que é expectável que seja representativo da população em idade ativa. Contudo, existe a possibilidade de os participantes apresentarem características diferentes dos não participantes, questão não contemplada no INPG 2016/17(67).

Infelizmente, o registo de acidentes de trabalho em Portugal não contempla a caracterização do perfil de consumo de substâncias pelo trabalhador. Tampouco o registo de atendimento em urgências hospitalares permite a identificação de casos como sendo acidentes de trabalho (ou a caminho do trabalho). As duas abordagens poderão permitir estudos mais consistentes sobre a associação entre o consumo de álcool e ocorrência de acidentes de trabalho.

## CONCLUSÕES

Foi identificada uma associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de acidentes de trabalho e o consumo de álcool, na população residente em Portugal, com idades compreendidas entre os 15 e os 74 anos. De acordo com a regressão logística múltipla efetuada, essa associação foi particularmente forte quando os trabalhadores relataram dependência de álcool, ingestão de dez ou mais bebidas alcoólicas em uma única ocasião, consumo excessivo de álcool uma vez por mês ou menos e consumo excessivo de álcool entre duas a quatro vezes por mês. O relato de acidentes de trabalho também esteve associado a baixa escolaridade, turnos rotativos mistos, horários de trabalho intermitentes e menor satisfação no trabalho. Estes são dados relevantes em termos de Saúde Pública e Saúde Ocupacional, sobre os quais existe uma reduzida evidência científica nacional. Os resultados obtidos permitem uma melhor caracterização dos perfis de consumo de álcool associados à ocorrência de acidentes de trabalho e podem ser úteis ao enquadramento de intervenções mais eficazes nos locais de trabalho, em particular intervenções dirigidas à disponibilidade de álcool, sendo relevante a análise do impacto dessas medidas em estudos futuros.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Nenhum potencial conflito de interesse foi referido pelos autores.

## OUTRAS QUESTÕES ÉTICAS

Previamente ao início da investigação foi solicitado parecer ao Conselho de Ética do IHMT, tendo sido favorável à realização do estudo. A investigação analisou dados secundários(68), devidamente anonimizados, recolhidos através do INPG 2016/2017, sem qualquer recolha de informação complementar junto dos indivíduos incluídos no estudo.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos SICAD e CICS.NOVA pelo acesso aos dados. Agradecemos também a Casimiro Balsa (CICS.NOVA) pelo apoio no processo de revisão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Mello M, Barrias J, Breda J. Álcool e Problemas Ligados ao Álcool em Portugal. Lisboa: Direção-Geral da Saúde. 2001, 22–23.
- 2-World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018. World Health Organization. 2018.
- 3-Gordis E. The etiology, consequences, and treatment of alcoholism. Liver Transpl. 1997;3(3):199–205.
- 4-Shahandeh B, International Labour Office. Problemas ligados ao álcool e a drogas no local de trabalho: uma evolução para a prevenção. Genebra: OIT, 2008, 10,17-21.
- 5-Rehm J, Gmel G, Gmel G, Hasan O, Imtiaz S, Popova S, et al. The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease-an update. Addiction. 2017,112(6):968–1001.
- 6-Rehm J, Hasan O, Imtiaz S, Neufeld M. Quantifying the contribution of alcohol to cardiomyopathy: A systematic review. Alcohol. 2017;61, 9–15.
- 7-Rocco A, Compare D, Angrisani D, Sanduzzi M, Nardone G. Alcoholic disease: liver and beyond. World J Gastroenterol. 2014;20(40):14652–9.
- 8-Jung Y, Namkoong K. Alcohol: intoxication and poisoning - diagnosis and treatment. Handb Clin Neurol. 2014;125:115–21.
- 9-Namorado S, Santos J, Antunes L, Kislaya I, Santos A, Castilho E, et al. 1o Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF 2015): Determinantes de Saúde. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. 2017, 30–5.
- 10-Balsa C, Vital C, Urbano C. IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral, Portugal 2016/17. Lisboa: SICAD – Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências; 2018, 164, 54-68. (Coleção Estudos).
- 11-Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências: Direção de Serviços de Monitorização e Informação / Divisão de Estatística e Investigação. Relatório Anual - 2016 - A Situação do País em Matéria de Álcool. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências. 2017, 9–16.
- 12-Griswold M, Fullman N, Hawley C, Arian N, Zimsen S, Tymeson H et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet. 2018;392(10152):1015–35.

- 13-International Center for Alcohol Policies. Determinants of drinking. Washington, USA: International Center for Alcohol Policies; 2009.
- 14-Grigsby T, Forster M, Unger J, Sussman S. Predictors of alcohol-related negative consequences in adolescents: A systematic review of the literature and implications for future research. *J Adolesc.* 2016;48:18–35.
- 15-Choi I, Son H, Yang B, Kim S, Lee J, Chai Y et al. Scanning of genetic effects of alcohol metabolism gene (ADH1B and ADH1C) polymorphisms on the risk of alcoholism. *Hum Mutat.* 2005;26(3):224–34.
- 16-Strat Y, Ramoz N, Schumann G, Gorwood P. Molecular genetics of alcohol dependence and related endophenotypes. *Curr Genomics.* 2008;9(7):444–51.
- 17-Ferraguti G, Pascale E, Lucarelli M. Alcohol addiction: a molecular biology perspective. *Curr Med Chem.* 2015; 22(6):670–84.
- 18-Morozova T, Mackay T, Anholt R. Genetics and genomics of alcohol sensitivity. *Mol Genet Genomics.* 2014; 289(3):253–69.
- 19-Quigley L, Marlatt G. Drinking among young adults: prevalence, patterns and consequences. *Alcohol Health & Research World.* 1996; 20(3):185–91.
- 20-Spear L. The adolescent brain and the college drinker: biological basis of propensity to use and misuse alcohol. *J Stud Alcohol Suppl.* 2002, (14):71–81.
- 21-Slade T, Chapman C, Swift W, Keyes K, Tonks Z, Teesson M. Birth cohort trends in the global epidemiology of alcohol use and alcohol-related harms in men and women: systematic review and metaregression. *BMJ Open.* 2016; 6(10):e011827.
- 22-Anderson K, Briggs K, White H. Motives to drink or not to drink: longitudinal relations among personality, motives, and alcohol use across adolescence and early adulthood. *Alcohol Clin Exp Res.* 2013; 37(5):860–7.
- 23-Casswell S, Pledger M, Hooper R. Socioeconomic status and drinking patterns in young adults. *Addiction.* 2003; 98(5):601–10.
- 24-Zucker R, Donovan J, Masten A, Mattson M, Moss H. Developmental processes and mechanisms: ages 0-10. *Alcohol Res Health.* 2009; 32(1):16–29.
- 25-Bot S, Engels R, Knibbe R. The effects of alcohol expectancies on drinking behaviour in peer groups: observations in a naturalistic setting. *Addiction.* 2005; 100(9):1270–9.
- 26-Merrill J, Carey K. Drinking Over the Lifespan: Focus on College Ages. *Alcohol Res.* 2016; 38(1):103–14.
- 27-Heath D. Drinking occasions: comparative perspectives on alcohol and culture. New York: Routledge. 2015, 1–10
- 28-Kuntsche E, Kuendig H, Gmel G. Alcohol outlet density, perceived availability and adolescent alcohol use: a multilevel structural equation model. *Journal of Epidemiology & Community Health.* 2008; 62(9):811–6.
- 29-Scott S, Muirhead C, Shucksmith J, Tyrrell R, Kaner E. Does Industry-Driven Alcohol Marketing Influence Adolescent Drinking Behaviour? A Systematic Review. *Alcohol Alcohol.* 2017; 52(1):84–94.
- 30-Roman P, Blum T. The Workplace and Alcohol Problem Prevention [Internet]. National Institute on Alcohol. Disponível em: <https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh26-1/49-57.htm>
- 31-Virtanen M, Jokela M, Nyberg S, Madsen I, Lallukka T, Ahola K, et al. Long working hours and alcohol use: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *BMJ.* 2015; 350:g7772–g7772.
- 32-Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências. Plano nacional para a redução dos comportamentos aditivos e das dependências 2013-2020. Lisboa: Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências. 2013.
- 33-Berger L. Employee Drinking Practices and Their Relationships to Workplace Alcohol Social Control and Social Availability. *Journal of Workplace Behavioral Health.* 2009; 24(4):367–82.

- 34-Molina P, Gardner J, Souza-Smith F, Whitaker A. Alcohol Abuse: Critical Pathophysiological Processes and Contribution to Disease Burden. *Physiology*. 2014; 29(3):203–15.
- 35-Menezes R, Bergmann A, Thuler L. Alcohol consumption and risk of cancer: a systematic literature review. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2013; 14(9):4965–72.
- 36-Shield K, Parry C, Rehm J. Chronic diseases and conditions related to alcohol use. *Alcohol Res*. 2013; 35(2):155–73.
- 37-Room R, Detels R, Gulliford M, Karim Q, Tan C. Alcohol - Oxford Textbook of Global Public Health. United Kingdom: Oxford University Press. 2009, 1249–1258 p.
- 38-Zheng Y, Lian F, Shi Q, Zhang C, Chen Y, Zhou Y, et al. Alcohol intake and associated risk of major cardiovascular outcomes in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *BMC Public Health*. 2015; 15:773.
- 39-Kuntsche E, Kuntsche S, Thrul J, Gmel G. Binge drinking: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychol Health*. 2017; 32(8):976–1017.
- 40-Gowin J, Sloan M, Stangl B, Vatsalya V, Ramchandani V. Vulnerability for Alcohol Use Disorder and Rate of Alcohol Consumption. *Am J Psychiatry*. 2017;174(11):1094–101.
- 41-Stockwell T, Zhao J, Panwar S, Roemer A, Naimi T, Chikritzhs T. Do «Moderate» Drinkers Have Reduced Mortality Risk? A Systematic Review and Meta-Analysis of Alcohol Consumption and All-Cause Mortality. *J Stud Alcohol Drugs*. 2016; 77(2):185–98.
- 42-Burton R, Sheron N. No level of alcohol consumption improves health. *The Lancet*. 2018; 392(10152):987–8.
- 43-Roche A, Kostadinov V, Fischer J, Nicholas R, O'Rourke K, Pidd K et al. Addressing inequities in alcohol consumption and related harms. *Health Promot Int*. 2015; 30 (2):ii20-35.
- 44-Ames G, Bennett J. Prevention interventions of alcohol problems in the workplace. *Alcohol Res Health*. 2011; 34(2):175–87.
- 45-Arezes P, Bizarro M. Alcohol consumption and risk perception in the Portuguese construction industry. *The Open Occupational Health and Safety Journal*. 2011;10–7.
- 46-Bragazzi N, Dini G, Toletone A, Rahmani A, Montecucco A, Massa E et al. Patterns of Harmful Alcohol Consumption among Truck Drivers: Implications for Occupational Health and Work Safety from a Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15(6):1–22.
- 47-Ramchand R, Pomeroy A, Arkes J. The Effects of Substance Use on Workplace Injuries. California, USA: RAND Corporation - Center for Health and Safety in the Workplace; 2009, 1–34.
- 48-Bizarro M. Caracterização do consumo de bebidas alcoólicas durante a realização de trabalho na construção civil: implicações para a segurança ocupacional. Universidade do Minho. 2007.
- 49-Anderson P, Möller L, Galea G, editores. Alcohol in the European Union: consumption, harm and policy approaches. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. 2012,149.
- 50-Cargiulo T. Understanding the health impact of alcohol dependence. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2007;64(5\_Supplement\_3):S5–11.
- 51-Santos M, Almeida A. Substâncias psicoativas e saúde ocupacional. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*. 2016, 1: S114–27.
- 52-Zwerling C. Current practice and experience in drug and alcohol testing in the workplace. *Bull Narc*. 1993; 45(2):155–96.
- 53-Smith G, Branas C, Miller T. Fatal nontraffic injuries involving alcohol: A metaanalysis. *Ann Emerg Med*. 1999; 33(6):659–68.
- 54-Wallace J, Chen G. Development and validation of a work-specific measure of cognitive failure: Implications for occupational safety. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 2005;78(4):615–32.

- 55-Swaen G, Van Amelsvoort L, Bültmann U, Kant I. Fatigue as a risk factor for being injured in an occupational accident: results from the Maastricht Cohort Study. *Occup Environ Med.* 2003; 60 (1):i88-92.
- 56-Österlund A, Lander F, Nielsen K, Kines P, Möller J, Lauritsen J. Transient risk factors of acute occupational injuries: a case-crossover study in two Danish emergency departments. *Scand J Work Environ Health.* 2017;43(3):217–25.
- 57-Peek-Asa C, Hyder A. Injury prevention and control: the public health approach - Oxford Textbook of Global Public Health. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press. 2015, 1262–1273.
- 58-García-Herrero S, Mariscal M, García-Rodríguez J, Ritzel D. Working conditions, psychological/physical symptoms and occupational accidents. Bayesian network models. *Safety Science.* 2012; 50(9):1760–74.
- 59-Santos A. Work-related accidents in Portugal: contributions to the improvement of prevention effectiveness. Universidade do Algarve - Faculdade de Economia; 2017.
- 60-Schulte B, O'Donnell A, Kastner S, Schmidt C, Schäfer I, Reimer J. Alcohol screening and brief intervention in workplace settings and social services: a comparison of literature. *Front Psychiatry.* 2014; 5:131.
- 61-Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho. Diário da República. Sec. Série I de 2009-09-10, Lei 102/2009.
- 62-Corral A, Durán J, Isusi I. Use of alcohol and drugs at the workplace. Dublin, Ireland: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2012, 33–40.
- 63-Marques P, Jesus V, Olea S, Vairinhos V, Jacinto C. The effect of alcohol and drug testing at the workplace on individual's occupational accident risk. *Safety Science.* 2014; 68:108–20.
- 64-Castro M, Cleto C, Silva N. Segurança e saúde no trabalho e a prevenção do consumo de substâncias psicoativas: linhas orientadoras para intervenção em meio laboral. Lisboa: Instituto da Droga e da Toxicodependência & Autoridade para as Condições do Trabalho. 2011, 15–30.
- 65-Santos M, Almeida A. Noções Básicas sobre Cessaçã Alcoólica em Contexto Laboral. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional.* 2016; 2:96–105.
- 66-Balsa C, Farinha T, Urbano C, Francisco A. I Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Portuguesa - Orientações metodológicas e técnicas de estudo. Lisboa: CEOS – Investigações Sociológicas da Universidade Nova de Lisboa; 2004.
- 67-Rothman K, Greenland S, Lash T. Modern epidemiology. 3a. Philadelphia Baltimore New York: Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins. 2008, 758.
- 68-Ranstam J. Why the P-value culture is bad and confidence intervals a better alternative. *Osteoarthritis and Cartilage.* 2012; 20(8):805–8.
- 69-Szumilas M. Explaining odds ratios. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2010; 19(3):227–9.
- 70-Hahs-Vaughn D, McWayne C, Bulotsky-Shearer R, Wen X, Faria A. Methodological Considerations in Using Complex Survey Data: An Applied Example With the Head Start Family and Child Experiences Survey. *Eval Rev.* 2011;35(3):269–303.
- 71-Eurostat. European statistics on accidents at work. Luxembourg: European Commission; 2017.
- 72-Global Health Observatory Data Repository (European Region). Alcohol consumers, past 12 months by country. Geneva: World Health Organization; 2016.
- 73-Frone M. Prevalence and distribution of alcohol use and impairment in the workplace: a U.S. national survey. *J Stud Alcohol.* 2006;67(1):147–56.
- 74-Hodgins D, Williams R, Munro G. Workplace responsibility, stress, alcohol availability and norms as predictors of alcohol consumption-related problems among employed workers. *Subst Use Misuse.* 2009; 44(14):2062–9.
- 75-Camino López M, González Alcántara Ó, Fontaneda I. Gender Differences in Commuting Injuries in Spain and Their Impact on Injury Prevention. *BioMed Research International.* 2017; 1–11.

- 76-Piha K, Laaksonen M, Martikainen P, Rahkonen O, Lahelma E. Socio-economic and occupational determinants of work injury absence. *The European Journal of Public Health*. 2013; 23(4):693–8.
- 77-Wagstaff A, Sigstad J. Shift and night work and long working hours – a systematic review of safety implications. *Scand J Work Environ Health*. 2011; 37(3):173–85.
- 78-Gutiérrez-Fisac J, Regidor E, Ronda E. Occupational accidents and alcohol consumption in Spain. *Int J Epidemiol*. 1992; 21(6):1114–20.
- 79-Rommel A, Varnaccia G, Lahmann N, Kottner J, Kroll L. Occupational Injuries in Germany: Population-Wide National Survey Data Emphasize the Importance of Work-Related Factors. Zeeb H, editor. *PLoS ONE*. 2016; 11(2):e0148798.
- 80-Veazie M, Smith G. Heavy Drinking, Alcohol Dependence, and Injuries at Work Among Young Workers in the United States Labor Force. *Alcoholism Clin Exp Res*. 2000;24(12):1811–9.
- 81-Dawson D. Heavy drinking and the risk of occupational injury. *Accident Analysis & Prevention*. 1994; 26(5):655–65.
- 82-Webb G, Redman S, Henrikus D, Kelman G, Gibberd R, Sanson-Fisher R. The relationships between high-risk and problem drinking and the occurrence of work injuries and related absences. *J Stud Alcohol*. 1994; 55(4):434–46.
- 83-Cashman C, Ruotsalainen J, Greiner B, Beirne P, Verbeek J. Alcohol and drug screening of occupational drivers for preventing injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009, (2):6566.
- 84-Lehman W, Farabee D, Holcom M, Simpson D. Prediction of Substance Use in the Workplace: Unique Contributions of Personal Background and Work Environment Variables. *Journal of Drug Issues*. 1995; 25(2):253–74.
- 85-Bowling A. *Research methods in health: investigating health and health services*. Fourth edition. Maidenhead New York, NY: Open University Press. 2014, 512.
- 86-Stockwell T, Zhao J, Greenfield T, Li J, Livingston M, Meng Y. Estimating under- and over-reporting of drinking in national surveys of alcohol consumption: identification of consistent biases across four English-speaking countries. *Addiction*. 2016; 111(7):1203–13.
- 87-Northcote J, Livingston M. Accuracy of self-reported drinking: observational verification of «last occasion» drink estimates of young adults. *Alcohol Alcohol*. 2011; 46(6):709–13.
- 88-Bonita R, Beaglehole R, Kjellström T. *Basic epidemiology*. 2a. Geneva: World Health Organization. 2006, 212.
- 89-Cook R, Back A, Trudeau J. Substance abuse prevention in the workplace: Recent findings and an expanded conceptual model. *J Prim Prev*. 1996; 16(3):319–39.
- 90-Pidd K. *Alcohol and work: patterns of use, workplace culture and safety*. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare; 2006, 4-10:114-120.
- 91-Burton J. *WHO Healthy Workplace Framework and Model: Background and supporting literature and practice*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010, 52.
- 92-Freisthler B, Lipperman-Kreda S, Bersamin M, Gruenewald P. Tracking the When, Where, and With Whom of Alcohol Use: Integrating Ecological Momentary Assessment and Geospatial Data to Examine Risk for Alcohol-Related Problems. *Alcohol Res*. 2014; 36(1):29–38.

Data de recepção: 2020/10/20

Data de aceitação: 2019/10/29

Data de publicação: 2020/11/28

## **O QUE SIGNIFICA “MÃO DIABÉTICA” E QUAL O PAPEL DA SAÚDE OCUPACIONAL?**

### **WHAT IS THE DIABETIC HAND AND WHAT IS IT'S ROLE IN OCCUPATIONAL HEALTH SERVICES?**

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Costa D<sup>1</sup>, Gonçalves F<sup>2</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivo**

À medida que a força de trabalho envelhece e as taxas de doenças metabólicas aumentam, é provável que surjam cada vez mais manifestações de “mão diabética” nos serviços de Saúde Ocupacional. Enquanto alguns profissionais de saúde sabem rapidamente rastrear o “pé diabético”, a “mão diabética” é muitas vezes subvalorizada, diagnosticada de forma isolada, sem reconhecimento ou associação à elevada prevalência de síndrome metabólica no mundo, especialmente no ocidental. Estas manifestações têm impacto na funcionalidade e, inevitavelmente, afetam a *performance* laboral, devendo ser alvo de rastreio, acompanhamento e intervenção por parte das equipas de saúde ocupacional, de modo a potencializar a função e minimizar os impactos negativos que acarretam quer a nível individual, quer coletivamente. Assim, o principal objetivo deste trabalho consiste na elaboração de uma revisão sobre o conceito de “*mão diabética*” e qual a implicação que pode ter na saúde do trabalhador e prática da Saúde Ocupacional.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada nas bases de dados PUBMED (Medline), EBSCO (Cinahl; Medline; Cochrane; Library Information Science & Technology Abstracts; Nursing Allied Health Collection; MedicLatina) e RCAAP, nos meses de julho e agosto de 2020, englobando todos os artigos (em português e inglês), sem limite temporal, que pudessem esclarecer sobre o conceito de mão diabética. As palavras de pesquisa utilizadas foram: “mão diabética”, “queiroartropatia”, “*diabetic hand*” ou “*cheiroarthropathy*”.

##### **Resultados**

Foram encontradas várias condições que representam o conceito de mão diabética, nomeadamente queiroartropatia (limitação da mobilidade articular ou síndrome das mãos rígidas), contractura de Dupuytren, dedo em gatilho (dedo em mola ou tenossinovite flexora) e síndrome do túnel cárpico.

##### **Conclusões**

Estas alterações compartilham etiologias com as complicações clássicas da diabetes e o reconhecimento de que ocorrem concomitantemente alterações microvasculares poderá propiciar o rastreio precoce dos seus marcadores, o que contribuirá, além da redução da incapacidade (atraso na progressão), para a redução da morbilidade futura dos trabalhadores (minimizando os riscos das doenças metabólicas), auxiliando na manutenção de uma força de trabalho mais capaz e produtiva, ao poderem ser implementadas medidas corretivas e tratamentos de forma precoce. A *mão diabética* poderá ser um conceito a ser mais abordado num futuro próximo, à medida que as complicações de síndrome metabólica (e comorbilidades associadas) aumentam no mundo.

**Palavras-chave:** Mão Diabética; Saúde Ocupacional; Prevenção de Doença; Promoção da Saúde.

---

<sup>1</sup> Diana Costa

Enfermeira numa empresa do ramo automóvel, com Competência acrescida diferenciada em Enfermagem do Trabalho. Atualmente a frequentar a Licenciatura em Ciências da Nutrição. Morada para correspondência dos leitores: Rua do Barreiro, 547, 4405-730 Vila Nova de Gaia. E-mail para correspondência dos leitores: enf.dianacosta@gmail.com

<sup>2</sup> Filipe Gonçalves

Fisioterapeuta, com Mestrado em Ciência Cognitiva; prática clínica centrada em doenças Neuromusculares. Atualmente a frequentar a Licenciatura em Ciências da Nutrição. 4200-227, Porto. E-mail para correspondência dos leitores: flip.goncalves@gmail.com

## ABSTRACT

### Introduction / background / objective

As the workforce ages and rates of metabolic diseases increase, it is likely that more cases of “diabetic hand” manifestations will appear in Occupational Health services. While some health professionals know how to quickly track the “diabetic foot”, the “diabetic hand” is often undervalued, diagnosed in isolation, without recognition or association with the high prevalence of metabolic syndrome, especially in the Western world. These manifestations have an impact on functionality, and inevitably affect work performance, and should be subject to screening, monitoring and intervention by occupational health teams, in order to enhance the function and minimize the negative impacts that they cause both individually and collectively. Thus, the main objective of this work is to elaborate a review on the concept of “diabetic hand” and what is the implication that it can have in the worker's health and Occupational Health practice.

### Methodology

It is a Scoping Review, initiated through a search in the PUBMED (Medline), EBSCO (Cinahl; Medline; Cochrane; Library Information Science & Technology Abstracts; Nursing Allied Health Collection; MedicLatina) and RCAAP databases, conducted in the months of July and August of 2020, covering all articles (in Portuguese and English languages), with no limit of time, that could explain the concept of diabetic hand. The search words used were: “diabetic hand” ou “cheiroarthropathy”.

### Results

Several conditions have been linked to the concept of diabetic hand, namely cheiroarthropathy (limited joint mobility and stiffness), Dupuytren's contracture, trigger finger (flexor stenosing tenosynovitis), and carpal tunnel syndrome.

### Conclusions

These manifestations share mechanisms with the classic complications of diabetes, and the recognition that microvascular changes occur concomitantly may provide insights for early screening of metabolic biomarkers. Acknowledging so can contribute to reduce disability (delay hand and fist related manifestations' progression), and also to reduce future morbidity of workers (minimizing the risks of metabolic diseases), helping to maintain a more capable and productive workforce, where corrective measures and early treatments can be implemented. The diabetic hand may be a concept of interest, then can be further addressed soon, as the complications of metabolic syndrome (and associated comorbidities) increase worldwide.

**Keywords:** Diabetic Hand; Occupational Health; Disease Prevention; Health Promotion

## INTRODUÇÃO

A Diabetes foi inicialmente descrita pelo papiro de Ebers (1500 A.C.), ao referir que sede, poliúria e perda de peso eram sinais e sintomas presentes nos indivíduos portadores da doença; na mesma altura, na Índia, percebia-se que a urina dos mesmos atraía formigas (o primeiro teste clínico da patologia). As diferenças entre Diabetes Mellitus (DM), foram apenas distinguidas em 400-500 AC, com o tipo 1 descrito em jovens, e o tipo 2 em idades mais avançadas ou obesos. O termo *Mellitus* (de mel), foi acrescentado no séc. XVII, para as distinguir de outras variantes. No século XIX, antes de existirem antidiabéticos orais, o tratamento implicava uma alimentação com pouco aporte calórico, elevado em proteínas, baixo em hidratos de carbono, bem como agentes tipo digitálicos e ópio para suprimir o apetite<sup>(1)</sup>.

Atualmente sabe-se que a DM1 (de etiologia autoimune, onde existe uma incapacidade em produzir insulina) aumenta 3,4% ao ano na Europa<sup>(2)</sup> e que a DM2 perfaz 90% dos casos de diabetes<sup>(3)</sup>, matando mundialmente uma pessoa a cada seis segundos<sup>(4)</sup>. Em Portugal, dados de 2015 reportam uma prevalência de DM2 e prédiabetes de 24,5%<sup>(5)</sup>, ocupando 20% dos encargos do Sistema Nacional de Saúde (SNS) português no primeiro quadrimestre de 2020<sup>(6)</sup>.

A DM2 é uma patologia progressiva, caracterizada por uma resistência à insulina (RI) prévia (que pode anteceder em décadas o diagnóstico), em que existe produção de insulina, e uma resistência na interação

com os seus recetores. Consequentemente os músculos, fígado e tecido adiposo deixam de manter um metabolismo equilibrado (manifestando-se em critérios de síndrome metabólica, como obesidade, alteração do metabolismo lipídico e glicémico e hipertensão arterial). Está descrito que 70-80% dos obesos e virtualmente todos os indivíduos com DM2 apresentam RI<sup>(7-9)</sup>. À medida que a RI se mantém, o corpo necessita de cada vez maiores doses de insulina para manter a glicemia estável e auxiliar a entrada de glicose nas células. Inicialmente, o pâncreas pode produzi-la em maior quantidade (hiperinsulinemia compensatória), mas ao fim de algumas décadas perde essa capacidade regulatória e é nessa altura que a glicemia deixa de conseguir ser estabilizada, passando a elevar-se<sup>(9-12)</sup>. Acreditava-se que apenas a hiperglicemia causava dano, mas hoje sabe-se que os danos microvasculares se podem verificar décadas antes do diagnóstico oficial de DM2 (glicemia em jejum de 126 mg/ dL, PTGO alterada >200 mg/ dL e %Hb1Ac de 6,5), muitas das vezes de modo subtil<sup>(3, 13, 14)</sup>, cursando, pelo caminho, com os danos mais reconhecidos de retinopatia, nefropatia, neuropatia e doença cardiovascular. Estas consequências afetam trabalhadores e empregadores, contribuindo para a limitações para os que permanecem empregados, perda de postos de trabalho, perda de mão de obra especializada e redução da produtividade, uma vez que os indivíduos com esta patologia apresentam, pelo menos, entre cinco a seis pontos percentuais de maior propensão de sofrer limitações no trabalho<sup>(15)</sup>.

Sabe-se que 25% dos diabéticos irão desenvolver uma úlcera no membro inferior durante a sua vida, facto reconhecido rapidamente por todos profissionais de saúde. Mas estima-se que 30% apresentem também algum tipo de alteração no complexo articular do punho e mão<sup>(16)</sup>, podendo originar, tanto em atividades de vida diárias como nas laborais, um conceito conhecido como “mão diabética”, que ainda não é amplamente reconhecido nem rastreado. À medida que a força de trabalho envelhece (no final de 2019, por cada 100 trabalhadores entre os 55-64 anos, existiam 21,5 entre os 20-29 anos)<sup>(17)</sup>, é provável que surjam cada vez mais manifestações destas patologias nos serviços de Saúde Ocupacional (SO). Assumindo a história natural da DM2 e considerando a RI prévia, que cursa com danos microvasculares décadas antes do diagnóstico<sup>(13, 18)</sup>, e dado que estas manifestações são muitas vezes subtis e nem sempre visionadas como bandeiras vermelhas, é imperativo que a SO esteja ativamente na vanguarda da promoção da saúde da força de trabalho e das práticas preventivas de saúde, atuando em articulação com os Cuidados de Saúde Primários, para um encaminhamento e intervenção precoces.

## METODOLOGIA

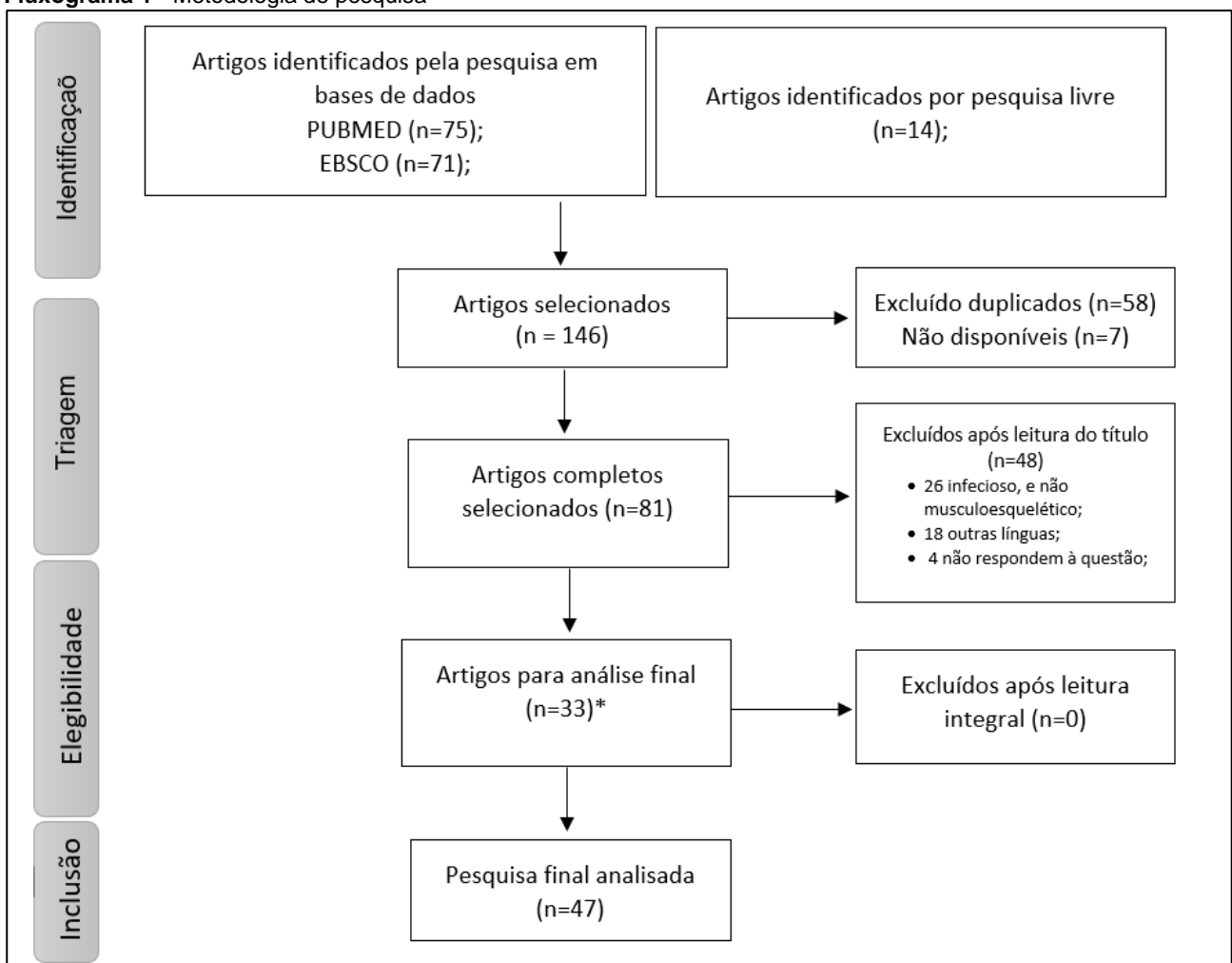
Foi realizada uma *Scoping Review* iniciada através de uma pesquisa realizada na base de dados PUBMED (Medline), e EBSCO (Cinahl; Medline; Cochrane; Library Information Science & Technology Abstracts; Nursing Allied Health Collection; MedicLatina) e RCAAP, durante os meses de julho e agosto de 2020. A questão de investigação considerada foi: **O que está descrito na literatura relativamente ao conceito de mão diabética?** Como critérios de inclusão, foram selecionados estudos disponíveis em inglês e português, publicados sem limite de tempo até à data de pesquisa, com qualquer desenho metodológico, que abordassem dados que respondessem à questão de investigação, em humanos. Como critérios de exclusão,

considerou-se tudo o que não respondesse à questão, ou documentos duplicados. As palavras-chave utilizadas foram: mão diabética, queiroartropatia, *diabetic hand* ou *cheiroarthropathy*, no título. Para complementar o tema, incluiu-se bibliografia dos documentos selecionados, caso respondessem à pergunta de investigação.

## CONTEÚDO

A metodologia de pesquisa utilizada encontra-se no Fluxograma 1. Foram identificados 75 artigos potencialmente relevantes. Após eliminação dos duplicados e leitura do título/ resumo, foram selecionados 33 artigos para análise.

**Fluxograma 1** - Metodologia de pesquisa



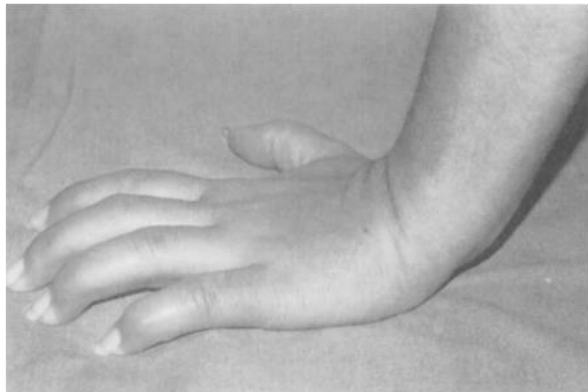
\*(16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 58, 60, 61, 65)

De modo a facilitar a compreensão, os autores colocam a Figura 1 com a representação visual das condições.

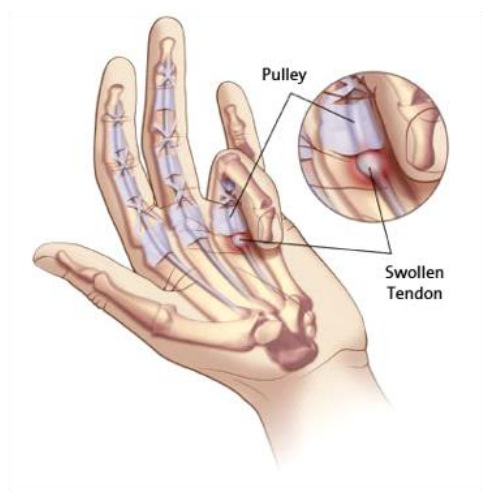
Figura 1 - Condições associadas à “mão diabética”



Sinal da oração, na queiroartropatia<sup>(22)</sup>



Sinal do tampo da mesa, na queiroartropatia<sup>(39)</sup>



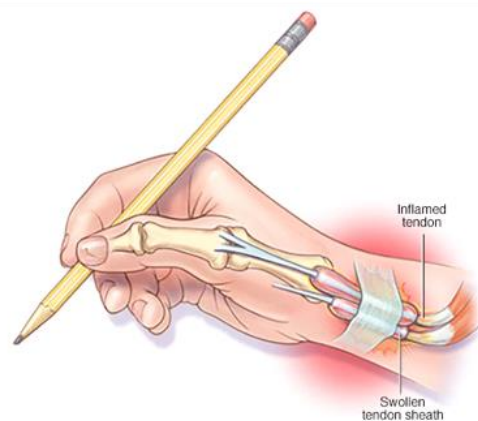
Dedo em gatilho<sup>(74)</sup>



Contratura de Dupuytren<sup>(75)</sup>



Síndrome do túnel cárpico<sup>(76)</sup>



Um exemplo de tenossinovite em flexores<sup>(77)</sup>

## **Mão diabética: O que é?**

Na década de 50 começou-se a reconhecer que os diabéticos pareciam ser particularmente suscetíveis a uma panóplia de patologias nas mãos. O conceito de *mão diabética*, identificado em 1971<sup>(19)</sup>, descreve uma síndrome manifestada por uma ou mais desordens mais prevalentes na DM2, associadas à duração da patologia, mau controlo glicémico e complicações microvasculares<sup>(3, 16, 19-22)</sup>, sendo encontradas também em pessoas sem DM2, embora em menor proporção (nestas, algumas serão diagnosticadas com DM, ou seus estadios prévios). Desde então, o conhecimento evoluiu, mas ainda existe muito por compreender sobre os seus mecanismos fisiopatológicos, o que dificulta as suas classificações e o rastreio de forma sistemática<sup>(20)</sup>. As afeções musculoesqueléticas das mãos e dos punhos mais descritas englobam condições como contractura de Dupuytren, dedo em gatilho/ mola (ou tenossinovite estenosante), limitação da mobilidade articular (síndrome das mãos rígidas ou queiroartropatia) e tendinopatias (sendo a mais reconhecida a síndrome do túnel cárpico (STC)<sup>(3, 8, 16, 19-29)</sup>, bem como uma variedade de infeções a que estes indivíduos estão predispostos. Num estudo transversal<sup>(25)</sup>, analisaram-se 187 diabéticos (142 DM2 e 45 DM1) sobre prevalências destas condições, reportando STC em 78 (42%), queiroartropatia em 55 (29%), Dupuytren em 33 (18%) e dedo em gatilho em 20 (11%), sendo que algumas coexistiam (um indivíduo com as três condições); dos 55 diabéticos com queiroartropatia, 22 (40%) apresentaram Dupuytren face a 7,5% dos diabéticos sem ela; o dedo em gatilho surgia em 13% dos indivíduos com queiroartropatia face a 9% dos restantes. Num estudo<sup>(30)</sup> que questionou uma amostra com DM1 (n=1911), 586 (31%) auto-reportava pelo menos uma condição no membro superior (com tendência a apresentarem uma idade mais avançada e maior duração de patologia): 293 (15%) dedo em gatilho, 261 (14%) STC, e 92 (5%) contratura de Dupuytren, com 281 (15%) a reportar mais que duas condições. Estas condições fazem parte de um grupo mais extenso de manifestações características na DM, incluindo o complexo articular do ombro (como a periartrite calcificada, capsulite adesiva ou síndrome do ombro congelado, numa prevalência cinco vezes superior em diabéticos), cotovelos (síndrome do túnel cubital), membros inferiores (pé diabético, incluindo artropatia de Charcot ou artropatia neuropática) e coluna vertebral (como a doença de Forestier, caracterizada por rigidez na coluna, disfagia e odinofagia), cuja hiperinsulinemia parece fazer parte da patogénese<sup>(3, 8, 20, 22, 23, 29, 31-35)</sup> e podendo variar entre indivíduos. No âmbito desta revisão apenas aprofundaremos os associados aos complexos musculoesqueléticos do punho e mão.

Como referido, ainda não existem muitas explicações sobre os mecanismos fisiopatológicos que causem essas desordens, destacando-se teorias e observações através do estudo dos tecidos. As características da *mão diabética* implicam mudanças estruturais do tecido conjuntivo: edema da estrutura sinovial, glicação acelerada (reação de Maillard), maior ativação da via do poli-ol, maior formação de pontes entre as fibras de colagénio (*crosslinks*), incluindo aumento de produtos finais de glicação avançada (AGEs)<sup>(14, 20)</sup>, que cursam com o espessamento das estruturas, na maioria das vezes derivados de hiperinsulinemia, hiperglicemia crónica ou stress oxidativo<sup>(20)</sup>. Muito se passou desde a descoberta da reação de Maillard (conhecida também como *glicação não enzimática*), útil para a Indústria Alimentar em 1912 (por conferir cor e sabor característicos dos produtos mais caramelizados/ queimados). Atualmente reconhece-se os impactos negativos desta reação também na Saúde, em particular na DM2, cujos produtos finais de glicação se encontram tendencialmente

aumentados nos tecidos. De facto, a reação de Maillard é um conjunto de várias etapas, em que o grupo aldeído (da glicose) reage com grupos amina (presentes em proteínas e lípidos) e cuja velocidade de reação é dependente da concentração desse açúcar. Esta reação, se constantemente estimulada, levará a rearranjos moleculares mais irreversíveis dos componentes, propagando à formação de produtos com pontes cruzadas/ AGEs. Em condições fisiológicas, os AGEs são formados e metabolizados de forma lenta e constante, no entanto, em algumas condições como dietas desadequadas, hiperglicemia, ou *stress* oxidativo, características de algumas patologias crónicas, esta formação aumenta intensamente, bioacumulando em vários tecidos, como a pele e estruturas articulares. Uma das proteínas-alvo de glicação é o colagénio, que se encontra em praticamente todos os tecidos conjuntivos, e particularmente nas estruturas tendinosas (cuja glicação pode ser então potenciada pela hiperglicemia). A glicação/ AGEs também afeta outras proteínas, incluindo as lipoproteínas de baixa densidade, diminuindo não só a sua degradação, mas também originando uma cascata de eventos que incluem ativação do sistema imune (para destruir as partículas danificadas/ oxidadas), culminando no aumento de risco cardiovascular, com aumento circulante de vários sinalizadores de carácter inflamatório e espécies reativas de oxigénio (ROS)<sup>(36)</sup>. Por isso, quando nos referimos a doença cardiovascular (DCV) e DM2, referimo-nos a vias metabólicas erráticas em coexistência, compreendendo por que motivo a DM2 é um fator de risco independente para DCV. O espessamento de estruturas tendinosas é apenas uma consequência local da interligação complexa destas reações a ocorrer em simultâneo a nível sistémico, e um fenómeno comum e partilhado histologicamente pelas desordens discutidas nos capítulos abaixo. Estas alterações podem não ser delimitadas à mão, mas a mão parece ser o alvo inicial<sup>(36)</sup>.

### **Limitação da mobilidade articular, síndrome da mão rígida, queiroartropatia**

Na literatura, os conceitos de *limitação da mobilidade articular*, *síndrome da mão rígida* ou *queiroartropatia* misturam-se<sup>(32)</sup>. Estes representam limitações da mobilidade articular, sendo este conceito mais amplo comumente utilizado, embora o termo *queiroartropatia* (do grego *kheír*, mão) seja inequívoco, mas discutido entre investigadores, uma vez que as manifestações podem não se circunscrever apenas ao punho e mão. Nas décadas de 70 e 80<sup>(19, 21, 23, 32, 37-41)</sup> descrevia-se com alguma frequência uma condição peculiar (indolor) da mão em diabéticos, representada por articulações rígidas e dedos curvados com dificuldade de extensão total, com um aspeto tipo cera na porção dorsal, principalmente em crianças com DM1 (com pior controlo glicémico, em cerca de 30% delas)<sup>(19, 20, 32)</sup>. As articulações tipicamente envolvidas reportavam-se às interfalângicas distais, proximais e punhos<sup>(32, 42)</sup>, com um aumento três vezes superior para doença microvascular nesses indivíduos<sup>(43)</sup>, incluindo retinopatia (e cataratas), neuropatia periférica<sup>(19-21, 23-26, 32, 37-39, 41, 43-52)</sup> e calcificações arteriais<sup>(3)</sup>. Alguns autores destacam uma correlação positiva entre queiroartropatia e retinopatia independente da idade e do tempo da doença na DM1, ao passo que na DM2 se relacionava com a idade e o tempo de doença<sup>(16, 20, 21, 25, 32)</sup>. Esta desordem era facilmente rastreada ao requerer a junção das mãos em posição de oração e abduzir os dedos ( *sinal da oração*), ou ao colocar a palma da mão e os dedos totalmente apoiados numa superfície ( *sinal do tampo da mesa*), onde os indivíduos são funcionalmente incapazes de os estender na totalidade, prevendo o diagnóstico<sup>(3, 8, 20, 22, 32, 42, 43, 53, 54)</sup>. A nível imagiológico, a queiroartropatia demonstra um espessamento da bainha dos tendões flexores e tecidos subcutâneos, e as

biópsias desses tecidos demonstram uma deposição marcada de colagénio periarticular<sup>(33, 42)</sup>. Os tratamentos e orientações clínicas evoluíram desde essa altura e observou-se uma queda desta condição em crianças<sup>(47)</sup>, passando a ser mais encontrada em adultos<sup>(20, 41, 43, 45, 55)</sup>. A prevalência não é uniforme nos estudos, podendo variar entre 8-66% na DM1, 25-76% na DM2 e 1-20% na população geral, dependendo do desenho do estudo em questão, da seleção dos participantes e das técnicas utilizadas para o diagnóstico<sup>(3, 16, 20-22, 27, 29, 33, 53, 56)</sup>. De um modo geral, a redução da prevalência com o melhor controlo glicémico demonstra que esse controlo é importante<sup>(27)</sup>. A etiologia desta condição (mais explorada neste capítulo mas compartilhada nas desordens seguintes) parece ser complexa e multifatorial e atualmente é aceite que se reporta a várias alterações bioquímicas, como maior formação de produtos de glicação avançada (AGEs, que se acumulam nos tecidos em função do tempo e concentrações de glicose ou de *stress* oxidativo), maior glicação do colagénio, proliferando-o e aumentando o número de *crosslinks*, o que lhe fornece uma maior resistência à degradação enzimática e uma maior ativação da via dos polióis (convertendo glicose em sorbitol, através da aldose redutase, cujos efeitos osmóticos resultarão num maior edema nas estruturas), sendo que a hiperglicemia ou hiperinsulinemia aceleram estas condições<sup>(3, 8, 16, 20, 22, 23, 27, 39-41, 43, 44, 46, 47, 53)</sup>. Além disso, num meio hiperglicémico a depleção dos níveis de NADPH (fosfato de dinucleótido de nicotinamida e adenina) e NAD<sup>+</sup> (dinucleótido de nicotinamida e adenina) (em parte derivadas pela maior ativação da via do poliol) reduz a síntese de óxido nítrico (um vasodilatador), podendo influenciar na redução do fluxo sanguíneo, favorecendo a isquemia e maior lesão às estruturas<sup>(57)</sup>. O comprometimento microvascular pode levar à libertação de mais radicais livres (ROS), que estimulam a produção de fatores de crescimento e citocinas, promovendo o crescimento celular<sup>(22, 53)</sup>. Alguns autores assumem que a condição pareça apresentar uma componente genética/ familiar<sup>(38, 48, 58)</sup>. Sugere-se que estas questões sejam influenciadas por um mau controlo glicémico, embora os resultados sejam controversos nas associações apenas com glicemia<sup>(3, 20, 32, 38, 49, 51, 53, 58)</sup>; reconhece-se que esta não avalia o impacto insulinémico ou o *stress* oxidativo, por exemplo. Mas sabendo que a glicação é de facto um mecanismo importante na fisiopatologia, faz sentido também compreendê-lo do ponto de vista da hiperglicemia, que determina uma maior exposição cumulativa das células à glicose<sup>(20)</sup>. Uma proteína diretamente afetada pela glicação é a Hemoglobina e o aumento da sua percentagem de glicação (HbA1Ac%) é um marcador diagnóstico de DM2<sup>(59)</sup>; a Hb1Ac encontra-se elevada nos indivíduos com queiroartropatia<sup>(20, 24, 26, 32, 39, 43, 46-48, 53, 54)</sup>. Demonstrou-se que o espessamento da bainha dos tendões flexores é significativamente superior em diabéticos com queiroartropatia (mais de um 1 mm, mediana 1.8 mm, variando entre 1.0-2.3 mm) quando comparados diabéticos sem queiroartropatia ou a controlos não diabéticos (menos de 1 mm, medianas 0.6 e 0.5 mm, respetivamente, variando entre 0.3-1.0 mm), sugerindo que esse espessamento é uma parte integral da queiroartropatia e facilmente verificado por ecografia<sup>(50)</sup>. Além do espessamento das estruturas internas da mão, também a própria pele apresenta um maior espessamento<sup>(24, 60)</sup>. Assim, os mecanismos descritos ocasionarão rigidez, contraturas e ocasionalmente dor, com conseqüente diminuição da força de preensão, edema e dificuldades na motricidade fina<sup>(20, 53)</sup>, mas também na motricidade grossa que carece de destreza distal, sendo importante reconhecer que tal afetará a funcionalidade e capacidade para o trabalho. De acordo com alguns autores, quando a deformidade da flexão digital da mão estaria presente, a atrofia a nível muscular (pelo enrijecimento dos tecidos) era mais grave e interferia com a

condução nervosa para os dedos, potenciando a tendinopatia, justificando o motivo pelo qual na DM2 existe uma maior prevalência destas lesões<sup>(19)</sup>.

Num estudo de casos-controlos<sup>(44)</sup>, compararam-se indivíduos com queiroartropatia (n=29) a indivíduos sem a condição (ajustados para sexo, idade e tempo de DM2), tendo sido reportado que 45% (n=13) apresentavam capsulite adesiva do ombro (10 dos quais bilateralmente) versus 7% dos controlos (n=2) (um dos quais bilateralmente); a retinopatia encontrava-se em 62% (n=18), sendo que seis já apresentavam amaurose, comparativamente a 24% (n=7) dos controlos (nenhum com amaurose); a neuropatia periférica reportava-se em 28 dos 29 casos face a sete dos controlos. Dos casos, dez também apresentavam contratura de Dupuytren e dedo em gatilho. Discute-se se o que acontece precocemente são alterações capilares que predispõem à isquemia e fibrose do tecido conjuntivo, ou se alterações no colagénio são primárias e causam patologia microvascular como um fenómeno secundário, ou ainda se a DM predispõe para microangiopatia e queiroartropatia de forma independente em indivíduos suscetíveis.

Num estudo transversal que comparou diabéticos (n=110) a indivíduos saudáveis (n=110), a prevalência da queiroartropatia foi encontrada em 55,5% dos diabéticos face a 4,5% dos controlos, sendo que os danos eram mais severos em DM1 que em DM2 e a associação com retinopatia se encontrava apenas na DM1<sup>(51)</sup>. Outro estudo transversal<sup>(53)</sup> que avaliou (n=239) diabéticos e pré-diabéticos, reportou queiroartropatia em 35% dos indivíduos, com maior frequência na *pré-diabetes* (47,3%; OR 4.52) do que DM1 (29%) e DM2 (21%), associados a polineuropatia (OR 3.82) e aumento da glicemia em jejum como principais fatores de risco, corroborando a ideia que o dano surge antes do diagnóstico de DM2, e que indivíduos com estas condições deverão ser despistados. Em 2009, relatou-se um caso de um padre afastado das suas funções por não conseguir manter as missas devido a uma rigidez e deformidades nas mãos confirmada pelo sinal da oração (apresentava DM2 com 15 anos de mau controlo, queiroartropatia com contraturas da pele e tecido conjuntivo, manifestados já num estadio avançado). Uma explicação aos seus superiores e devotos foi capaz de o alocar de novo nas funções<sup>(61)</sup>, existindo já relatos similares<sup>(62, 63)</sup> onde estas lesões têm uma implicação significativa na *performance* laboral. Curiosamente, reporta-se a coexistência de outras condições musculoesqueléticas descritas acima em alguns indivíduos com queiroartropatia (como capsulite do ombro, Dupuytren<sup>(19, 25, 26, 33, 44)</sup>, fibroses noutros locais do corpo<sup>(32, 46)</sup>, ou outras tendinopatias<sup>(20, 23, 25-27, 32, 41, 44)</sup>, sugerindo os mesmos mecanismos fisiopatológicos.

A deteção precoce desta desordem será essencial, pois aparentemente intervenções para melhorar o controlo glicémico em estágios avançados parecem já não ser tão eficazes<sup>(8, 20, 24, 32, 43)</sup>: os danos poderão ser irreversíveis e os tratamentos orais que travam a glicação não apresentam ainda evidência robusta de efeito, embora alguns autores reportem a possibilidade de reversão do quadro<sup>(43, 45, 48)</sup>. Face ao exposto, o ideal seria uma deteção precoce e ação interventiva inicial, reduzindo a glicação acelerada quando as manifestações são ainda subtis.

Os dados referidos provêm de estudos retrospectivos ou transversais e, por tal, não se poderá inferir causalidade, embora em indivíduos com estas condições será adequado despistar lesões microvasculares subjacentes, uma vez que coexistem com maior risco cardiovascular<sup>(20, 41, 43, 53)</sup>, pré-diabetes e DM2<sup>(20, 53)</sup>, e alguns autores referem-nas mesmo como preditoras de DM2<sup>(32)</sup>. Os tratamentos incluem terapêutica

farmacológica dirigida (corticosteróides e anti-inflamatórios) e não farmacológica (ajustes em estilos de vida), terapia ocupacional e fisioterapia (exercícios de mobilidade articular, controlo de dor e técnicas dirigidas), apresentando, em alguns casos, indicação para cirurgia (em casos de contraturas e deformidade severas)<sup>(20, 22, 33, 43, 53)</sup>. Uma nova área de investigação demonstra que a diminuição da força de preensão das mãos está associada a piores desfechos de saúde (inferindo sarcopenia)<sup>(64)</sup>, sendo que manifestações (mesmo em estadios precoces e subtis) das condições retratadas nesta revisão também poderão influenciar<sup>(22)</sup>, indicando alterações metabólicas sistémicas (à medida que a idade avança, ou, por outras palavras, à medida que o tempo de exposição a determinados estilos de vida aumenta). Alguns autores avaliam a diminuição da capacidade nas atividades de vida diárias nesta desordem com recurso a questionários (como o *Duruöz Hand Index*)<sup>(65)</sup>. Não existe, à data, uma explicação clara pelo qual as mãos parecem ser mais rapidamente afetadas que outras estruturas anatómicas, mas talvez por incluírem um número elevado de ligações tendinosas e representarem a zona funcional do corpo mais ativa, em atividades com um rácio elevado entre força e precisão, poderão requerer menor dano até à manifestação de sintomas. A consideração precoce deste diagnóstico e a sua associação a lesões derivadas de hiperinsulinemia permitirá às equipas de saúde ocupacional encaminharem ou intervirem mais rapidamente.

### **Contratura de Dupuytren (CD)**

Em pessoas com contratura de Dupuytren, a condição começa inicialmente por um pequeno nódulo palpável, ao nível da fáscia palmar, cujo tecido conjuntivo começa a espessar e a aderir firmemente à pele (em não-diabéticos costuma afetar sobretudo o 4º e 5º dedos e em diabéticos sobretudo o 3º e 4º), e ao longo dos anos torna-se num cordão fibroso linear, normalmente indolor<sup>(3, 22, 27, 29, 33, 42)</sup>, afetando de igual modo ambos os sexos<sup>(8)</sup>. Parece existir um componente genético (polimorfismo no fator de transcrição do gene *Zf9*, que regula a expressão do fator de transformação do crescimento beta - TGF- $\beta$ , uma proteína que controla a proliferação e diferenciação da maioria das células)<sup>(27)</sup> e a condição tende a ocorrer em famílias, especialmente nos indivíduos com descendência céltica, escandinava ou escocesa, aumentando o risco com a idade<sup>(8, 22, 27, 33)</sup>. Esta contratura bloqueia a mobilidade da mão de modo por vezes debilitante, ocasionando a incapacidade em tarefas tão variadas como o manuseamento de utensílios como uma faca/ garfo, ou conduzir um carro. Geralmente, costuma ser reportada em coexistência com nódulos interfalangeanos (*knuckle pads*): numa meta-análise, encontravam-se em 96% (n=523) de indivíduos com a condição<sup>(66)</sup> e pode ocorrer concomitantemente com queiroartropatia<sup>(42)</sup>. A etiologia é multifatorial e similar à da queiroartropatia: associada a hiperglicemia e lesões microvasculares/ isquemia, que resultam num aumento dos ROS, fatores de crescimento (como o fator de crescimento epidérmico, fator de crescimento do tecido conjuntivo, fator de crescimento endotelial vascular, fator básico de crescimento de fibroblastos e fator de crescimento derivado de plaquetas) e citoquinas (como a interleucina-1 e fator de necrose tumoral), resultando na hiperprodução de fibroblastos e conseqüente supercrescimento do colagénio e fibrose<sup>(8, 22, 29)</sup>. Num estudo histológico, verificou-se que a proliferação de fibroblastos era similar na contratura de Dupuytren e capsulite do ombro e microangiopatia em ambas<sup>(36)</sup>. A CD afeta 5-12% dos DM1 e 20 a 63% dos DM2, especialmente os que apresentam maior tempo de patologia (significando pior controlo glicémico e maior dano microvascular)<sup>(3, 8, 22,</sup>

27, 29, 34, 56), comparado a 13% da população geral<sup>(16, 22)</sup>. De modo inverso, em indivíduos com CD pode-se já diagnosticar DM2 em até 39% dos casos<sup>(8, 22)</sup>, mas também se verifica em estádios prévios da patologia<sup>(29)</sup>. O tratamento baseia-se no controlo glicémico, fisioterapia<sup>(22, 33)</sup>, ajustes no estilo de vida e, nos casos mais severos, infiltrações de corticosteróides (que são menos eficazes em diabéticos) ou mais recentemente colagenase de *Clostridium histolyticum* e cirurgia, apesar das taxas de recidiva serem altas<sup>(8, 16, 22, 27, 29, 42)</sup>.

### **Dedo em gatilho (*trigger finger*)**

Também conhecido como tenossinovite flexora, manifesta-se por nódulos fibrosos ou espessamentos dos tendões ou polias (zonas de passagem) dos flexores dos dedos (palpáveis). Os tendões profundo e superficial dos dedos passam sob um canal fibroso entre a articulação metacarpofalangiana e a interfalângica distal de cada dedo. Este canal confere estabilidade mecânica ao movimento dos tendões, facilitando o seu deslize e irrigação; contudo em situações de *stress* mecânico (como por exemplo movimentos repetitivos) e/ ou alterações fisiológicas, como hiperglicemia não controlada, maior *stress* oxidativo, pior microvascularização, como no caso da DM não controlada, conduz a um espessamento do canal<sup>(27)</sup>, friccionando a bainha tendinosa e agravando o quadro vicioso de irritação/ inflamação. Este estreitamento no sistema de polias e túneis, que abrigam os flexores (designado polia A1) cria um conflito mecânico no espaço e o tendão tem cada vez mais dificuldade em deslizar, ficando preso. Com o agravamento da condição, o canal pode "bloquear" o tendão na posição de flexão (de forma dolorosa ou acompanhado de desconforto físico e estético)<sup>(27)</sup>. A posição de flexão é também conhecida como posição de gatilho de revólver, ou dedo em mola, sendo que a extensão se dá abruptamente ao forçar o movimento passivo, com um ressalto/ *clique* característico (e utilizado como manobra diagnóstica). De cada vez que a pessoa fecha a mão completamente, a situação repete-se (afetando principalmente o 1º, 3º e 4º dedo)<sup>(3, 8, 22, 24, 27, 29, 56)</sup>. As biópsias desses tecidos demonstram alterações do tecido conjuntivo, como um aumento do colagénio com mais *crosslinks*, tornando-o menos solúvel e resistente às colagenases (degradação enzimática) e a severidade destas alterações encontra-se associada a retinopatia e microalbuminúria<sup>(27)</sup>. Além da visualização do dedo em gatilho, também se poderá palpar o espessamento na base do dedo<sup>(27)</sup>. A prevalência varia de 5% a 36% dos diabéticos, face a 1-2% em não diabéticos<sup>(3, 8, 22, 27, 33, 56)</sup>, causando uma diminuição acentuada na funcionalidade da mão (tanto da extensão articular, como da motricidade fina), com uma maior prevalência em mulheres<sup>(16)</sup>. Também se verifica uma incidência aumentada em indivíduos com intolerância à glicose<sup>(28, 33)</sup>, sendo as queixas superiores nos indivíduos com pior controlo glicémico<sup>(27)</sup>. O envolvimento de um número superior a três dedos é altamente sugestivo de DM<sup>(3, 8)</sup>, sendo que o seu aparecimento está mais relacionado com a maior duração da doença<sup>(8, 16, 29, 33)</sup>. Alguns autores sugerem-no como um indicador de alterações glicémicas, e esses indivíduos devem ser rastreados criteriosamente<sup>(22)</sup>, até porque de forma mais frequente apresentam complicações microvasculares, como retinopatia, nefropatia e neuropatia<sup>(27)</sup>. A etiologia é similar à da queiroartropatia, associada à exposição hiperglicémica como na DM (ou a patologias que afetem o tecido conjuntivo, como artrite reumatóide, gota, amiloidoses e mucopolissacaridoses), originando como descrito glicação do glicogénio, sua proliferação e fibrose das estruturas<sup>(16, 22, 29)</sup>. O tratamento inclui imobilização de fase aguda, ou, a longo prazo, infiltrações de corticosteróides para reduzir a inflamação associada e o volume do tendão

(com menor eficácia em diabéticos), otimização do controlo glicémico, fisioterapia (mobilização articular, alongamento, controlo de força, treino de motricidade e prevenção de deformidade) e, nos casos mais graves, cirurgia para descompressão da estrutura, semelhante à cirurgia para STC<sup>(8, 16, 29, 33, 42)</sup>. Poderão ser utilizadas luvas anti-vibratórias no caso de trabalhos com vibrações<sup>(27)</sup>.

### **Síndrome do túnel cárpico (ou relacionados)**

A síndrome do túnel cárpico (STC) é caracterizada pela compressão do nervo mediano junto à face anterior do punho, provocando distúrbios sensitivos na face flexora do 1º, 2º e 3º dedos inervados por ele, como dor, parestesias (que agravam à noite) e por vezes atrofia muscular da região tenar<sup>(3, 16, 22, 27, 33, 42)</sup>. As biópsias deste tecido normalmente mostram fibrose tenossinovial não inflamatória, acompanhada por um aumento de fibroblastos induzidos por TGF- $\beta$ , fator de crescimento fibroblástico básico (FGFb), e um aumento do colagénio tipo III. A compressão destrói a circulação microvascular do nervo, levando a desmielinização e degeneração axonal<sup>(27)</sup>, e verificando-se espessamento tendinoso, perda da capacidade regenerativa periférica devido a microangiopatia, disfunção dos macrófagos e células de Schwann, e diminuição da expressão de fatores neurotróficos (uma família de biomoléculas com funções no crescimento, sobrevivência e diferenciação dos neurónios) ou seus recetores<sup>(8)</sup>. O diagnóstico realiza-se através de:

- Teste de Tinel - queixas sensitivas após percussão no nervo mediano (sensibilidade de 48-73%, especificidade de 30-94%<sup>(8)</sup>);
- Teste de Phalen - queixas sensitivas ao executar dorsiflexão do punho por 30 a 60 segundos (sensibilidade de 67-83%, especificidade de 40-98%<sup>(8)</sup>);
- Queixas sensitivas ao sustar a mão elevada em extensão por um minuto (sensibilidade de 76–88%, especificidade de 98-99%<sup>(8)</sup>);
- Teste de Durkan, uma variação do teste de Tinel, com queixas sensitivas após compressão forte no local de passagem do nervo mediano por 30 a 60 segundos (sensibilidade de 87%, 90% de especificidade<sup>(67)</sup>);
- A junção das várias técnicas anteriores produz uma sensibilidade de 96%<sup>(67)</sup>;
- Ecografia - um método acessível que consegue também demonstrar o espessamento do nervo mediano<sup>(8)</sup> (a sensibilidade varia entre 65-83,6%, e especificidade de 78,9-94,8%<sup>(8, 67)</sup>).

A confirmação do diagnóstico é geralmente efetuada por eletromiografia (sensibilidade de 85-90%)<sup>(8, 27, 67)</sup>, contudo esta nem sempre é realizada, dado o despiste via testes manuais e encaminhamento terapêutico. A ressonância magnética, é um exame complementar, com a capacidade de demonstrar a severidade da compressão (sensibilidade de 85-96%, especificidade de 33-38%)<sup>(8, 67)</sup>.

Mais do que unicamente fatores ocupacionais que curse com movimentos repetitivos/ cargas/ esforços ou vibrações, os sintomas de STC surgem devido a um espessamento do tendão, agravado por esses movimentos; os fatores de risco para este estreitamento mais conhecidos englobam condições inflamatórias ao nível dos tendões ou membranas sinoviais (como a artrite reumatóide, lúpus e gota); fraturas do punho; insuficiência renal; doenças do colagénio; hipotireoidismo; tumores; acromegalia;

amiloidose (por depósito); índice de massa corporal (IMC) elevado, DM2 ou gravidez<sup>(14)</sup>. A maior incidência de STC em DM2 é bem documentada, afetando 20 a 45% dos diabéticos<sup>(3, 14, 29, 68)</sup>, aumentando para 75% na presença concomitante de queiroartropatia<sup>(16, 42)</sup> face a 3,8-8% da população geral, numa proporção superior em mulheres<sup>(8, 27, 33, 69)</sup>. Diabéticos apresentam uma possibilidade três vezes superior em sofrer de tendinopatia, uma vez que também apresentam tendões mais espessos que os controlos<sup>(20)</sup>. De facto, a prevalência aumenta à medida que a duração da DM se estende<sup>(8, 29)</sup>. Numa metanálise de 2016, a presença de DM representava uma possibilidade 1.97 vezes superior em apresentar STC<sup>(70)</sup>, sendo também muito comum em pré-diabéticos<sup>(14, 16)</sup>. Em 2006, Gulliford<sup>(18)</sup> fez a observação inovadora de que a incidência da STC precedia o diagnóstico de DM2 em até dez anos, e que indivíduos com STC apresentavam 36% mais hipóteses de serem diagnosticados com DM2 independentemente de outros fatores de risco, reforçando que a hiperglicemia pode ser um marcador tardio de alterações metabólicas. Estes dados são congruentes com uma revisão sobre prédiabetes e neuropatia idiopática ser uma realidade bidirecional, mostrando que não-diabéticos com neuropatia periférica provavelmente são pré-diabéticos em até 65% dos casos<sup>(71)</sup>. De facto, encontra-se descrito que um terço dos casos de STC poderão ocorrer em indivíduos sem movimentos repetitivos<sup>(20)</sup> e 50% poderão mesmo ser idiopáticos (ou seja, não conseguir ser justificado por uma patologia acima descrita e no caso de serem idiopáticos, uma boa probabilidade de significarem RI ou síndrome metabólica), tendo uma revisão de 2020 agregado vários estudos reportando hiperglicemia, hiperinsulinemia, aumento de HOMA-IR ou alterações do padrão lipídico nestes indivíduos, bem antes de valores congruentes com diagnóstico de DM2<sup>(14)</sup>. A etiologia desta condição é a mesma retratada nesta revisão, associada ao aumento da produção de AGEs, uma ativação constante da via do poliol, aumento do *stress* oxidativo e efeitos pró-inflamatórios e redução do fluxo sanguíneo vascular (incluindo hipoxia), ocasionando o espessamento das fibras de colagénio e fibrose, afetando a estrutura e funcionalidade dos túneis, predispondo-os aos efeitos de uma maior compressão mecânica. Por outro lado, a hiperglicemia reduz a funcionalidade antioxidante celular, implicando falência na regeneração e cursando com alterações degenerativas<sup>(14, 20, 27, 36)</sup>. As pequenas fibras nervosas são afetadas precocemente no curso da neuropatia, incluindo em indivíduos com intolerância à glicose, sendo que níveis glicémicos elevados danificam os nervos e as paredes dos capilares que os nutrem (por esse motivo os DM2 possuem mais prevalência de STC que a população geral)<sup>(14, 20)</sup>. Por outro lado, a hiperinsulinemia (derivada de RI) decorre previamente no decurso de uma DM2 e o dano causado surge antes do aparecimento de hiperglicemia e, por tal, é provável que indivíduos com este tipo de tendinopatias também apresentem hiperinsulinemia<sup>(20)</sup>. Alguns autores referem ser necessária uma maior atenção por parte dos profissionais de saúde, de modo a interceder antes do desenvolvimento da atrofia muscular<sup>(29)</sup>. As estratégias de tratamento contemplam alterações ao estilo de vida, fisioterapia (exercícios articulares, controlo de dor, terapia manual dirigida, treino funcional), farmacoterapia (anti-inflamatórios, relaxantes musculares e corticosteróides, menos eficazes em diabéticos) e, em casos mais severos, cirurgia para descompressão do canal<sup>(8, 14, 22, 33)</sup>. Embora os corticosteróides sejam efetivos em reduzir o edema e inflamação fornecendo alívio dos sintomas temporário, produzem diminuição da síntese de colagénio e proteoglicanos e, por tal, poderão reduzir a força mecânica do tendão e levar a maior degeneração a longo prazo<sup>(8)</sup>, sendo, no entanto, mais eficazes

que anti-inflamatórios<sup>(27)</sup>. Poderá ser necessário um ajuste ergonómico em algumas tarefas<sup>(29)</sup> (por exemplo, alterações no acesso ao computador, ou bancadas de trabalho, com correção do ângulo da carga nas articulações do punho e mão). Muita desta evidência ocorre por observação (quer associativa, quer inferencial), no entanto existem demasiadas alterações retratadas que ocorrem concomitantemente e têm de colocar o profissional em alerta ao perceber que alterações metabólicas sistémicas implicam efeitos adversos também nos tendões. Este capítulo refere-se também a outras tendinopatias, cuja etiologia parece similar (como a tendinopatia do cubital, geralmente mais rara)<sup>(22, 23, 37, 68)</sup>.

## DISCUSSÃO

De momento não existem dados robustos para apoiar a noção de que a *mão diabética* é uma verdadeira complicação da DM2 de forma independente, no entanto é indiscutível que as condições retratadas nesta revisão compartilham etiologias com as suas complicações clássicas. As prevalências destas condições aumentam com o aumento da duração e descontrolo da diabetes, reconhecendo que na prática esta associação possa ser subestimada. Ao serem diagnosticadas na maioria das vezes de modo isolado, as mesmas poderão ser indicadores ou preditores de alterações metabólicas (incluindo retinopatia, neuropatia, RI prévia ou SM, sem esquecer que a DM2 representa o principal fator de risco de DCV), e poderão não só influenciar o curso das patologias (com tratamento precoce e promover uma melhor qualidade de vida ao indivíduo), como tornar uma força de trabalho mais saudável, capaz e produtiva. Este conceito é corroborado pelo *Center for Aging Better*<sup>(72)</sup>, que promove o acesso antecipado aos tratamentos como essencial na manutenção de empresas produtivas. O acompanhamento dos trabalhadores deverá procurar sempre relacionar o exame físico com elementos da história relevante e estilos de vida (alimentação, gestão de *stress*, higiene do sono, exposição ambiental)<sup>(73)</sup> e procurar não visualizar uma queixa de forma isolada, pois as vias metabólicas atuam em sinergia em todos os sistemas corporais, e a desregulação a nível sistémico influencia e compromete a nível local. Assim, os serviços de Saúde Ocupacional poderão promover rastreios destas condições, principalmente durante os exames médicos (admissão e periódicos), uma vez que se encontram numa posição privilegiada de acompanhar adultos com espaçamento de no máximo dois anos, incluindo maior informação aos trabalhadores e à própria equipa de profissionais. Talvez o conceito de *mão diabética* comece a ser mais amplamente reconhecido, à medida que a fisiopatologia nos consiga explicar melhor os mecanismos pelo qual isto ocorre, ou que as evidências se acumulem ao mostrar o aumento das prevalências. Dado ser comum surgirem estas condições na força de trabalho que se encontra a envelhecer, a necessidade de rastreio e intervenção precoce é vital. Os profissionais de Saúde Ocupacional devem incluir papéis de liderança e aproveitar as oportunidades que influenciam a mudança para um bem comum (individual e empresarial). Existe outro caminho ao investir na promoção da segurança, da saúde e do bem-estar, além da prevenção direta de doenças profissionais e acidentes de trabalho, analisando o trabalhador num ponto de vista global em toda a sua definição de Saúde.

## CONCLUSÕES

As alterações retratadas nesta revisão compartilham etiologias com as complicações clássicas da diabetes, e o reconhecimento de que espelham alterações microvasculares poderá propiciar o rastreio precoce desses marcadores, o que contribuirá, além da redução da incapacidade (ou atraso na progressão), à redução da morbidade futura dos trabalhadores, auxiliando na manutenção de uma força de trabalho mais capaz e produtiva, ao poderem ser implementadas medidas corretivas e tratamentos de forma precoce. A *mão diabética* poderá ser um conceito a ser mais abordado num futuro próximo, à medida que as complicações de síndrome metabólica aumentam no mundo.

## CONFLITOS DE INTERESSE; OUTRAS QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Zajac J, Shrestha A, Patel P, Poretsky L. Principles of diabetes mellitus: the main events in the history of diabetes mellitus. Springer, 2 Ed.; 2010.
- 2-Patterson C, Harjutsalo V, Rosenbauer J, Neu A, Cinek O, Skrivarhaug T, et al. Trends and cyclical variation in the incidence of childhood type 1 diabetes in 26 European centres in the 25 year period 1989-2013: a multicentre prospective registration study. *Diabetologia*. 2019; 62(3):408-17. DOI:10.1007/s00125-018-4763-3.
- 3-Silva M, Skare T. Manifestações musculoesqueléticas em diabetes mellitus. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2012; 52:601-09.
- 4-International Diabetes Federation (IDF). *Diabetes Atlas*. 6 Ed; 2013. Acedido em Julho de 2020. Disponível em: <https://www.idf.org/component/attachments/attachments.html?id=813&task=download>.
- 5-Barreto M, Kislaya I, Gaio V, Rodrigues A, Santos A, Namorado S, et al. Prevalência, conhecimento e controlo da diabetes em Portugal: resultados do Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF 2015). *Observações do boletim epidemiológico Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge*. 2015; 7.
- 6-Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde (Infarmed). *Análise de consumo de medicamentos em meio ambulatorio, 2020*. Lisboa. Acedido em Julho de 2020. Disponível em: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/3653922/abril/2cc520cd-60af-507f-c781-473665204355?version=1.0>.
- 7-González-Saldivar G, Rodríguez-Gutiérrez R, Ocampo-Candiani J, González-González J, Gómez-Flores M. Skin Manifestations of insulin resistance: from a biochemical stance to a clinical diagnosis and management. *Dermatol Ther*. 2017; 7(1):37-51. DOI:10.1007/s13555-016-0160-3.
- 8-Al-Homood I. Rheumatic conditions in patients with diabetes mellitus. *Clin Rheumatol*. 2013; 32(5):527-33. DOI:10.1007/s10067-012-2144-8.
- 9-Kim S, Reaven G. Insulin resistance and hyperinsulinemia: you can't have one without the other. *Diab Care*. 2008; 31(7):1433-8. DOI:10.2337/dc08-0045.
- 10-Shanik M, Xu Y, Skrha J, Dankner R, Zick Y, Roth J. Insulin resistance and hyperinsulinemia: is hyperinsulinemia the cart or the horse? *Diab Care*. 2008; 31(2):262-8. DOI:10.2337/dc08-s264.
- 11-Downis S. Type 2 diabetes: prevention, diagnosis and management. *Nurs Times*. 2015; 111(10):14-15.
- 12-DiNicolantonio J, Bhutani J, O'Keefe J, Crofts C. Postprandial insulin assay as the earliest biomarker for diagnosing pre-diabetes, type 2 diabetes and increased cardiovascular risk. *Open Heart*. 2017; 4(2):e000656. DOI:10.1136/openhrt-2017-000656.

- 13-Phillips L, Ratner R, Buse J, Kahn S. We can change the natural history of type 2 diabetes. *Diab Care*. 2014; 37(10):2668-76. DOI:10.2337/dc14-0817.
- 14-Costa D. Síndrome do túnel cárpico: mais que movimentos repetitivos? *Revista Port Saúde Ocup Online*. 2020; 9:1-14. DOI:10.31252/RPSO.15.02.2020.
- 15-Tunceli K, Bradley C, Nerenz D, Williams L, Pladevall M, Elston L. The impact of diabetes on employment and work productivity. *Diab Care*. 2005; 28(11):2662-7. DOI:10.2337/diacare.28.11.2662.
- 16-Marques A, Brito I. Espectro clínico das manifestações musculoesqueléticas da diabetes. *Rev Port Endoc, Diab, Metab*. 2016; 11(2):307-13. DOI:10.1016/j.rpedm.2016.02.011.
- 17-Direção Geral da Administração e do Emprego Público (DGAEP). Boletim Estatístico do Emprego Público (BOEP) 2020. Acedido em Julho de 2020. Disponível em: [https://www.dgaep.gov.pt/upload/DIOEP/2020/BOEP20/DGAEP-DIOEP\\_BOEP20\\_junho2020.pdf](https://www.dgaep.gov.pt/upload/DIOEP/2020/BOEP20/DGAEP-DIOEP_BOEP20_junho2020.pdf).
- 18-Gulliford M, Latinovic R, Charlton J, Hughes R. Increased incidence of carpal tunnel syndrome up to 10 years before diagnosis of diabetes. *Diab Care*. 2006; 29(8):1929-30. DOI:10.2337/dc06-0939.
- 19-Jung Y, Hohmann T, Gerneth J, Novak J, Wasserman R, D'Andrea B, et al. Diabetic hand syndrome. *Metabolism*. 1971;20(11):1008-15. DOI:10.1016/0026-0495(71)90023-0.
- 20-Hill N, Roscoe D, Stacey M, Chew S. Cheiroarthropathy and tendinopathy in diabetes. *Diabet Med*. 2019; 36(8):939-47. DOI:10.1111/dme.13955.
- 21-Benedetti A, Noacco C. Juvenile diabetic cheiroarthropathy. *Acta Diabetol Lat*. 1976; 13(1-2):54-67. DOI:10.1007/bf02591582.
- 22-Papanas N, Maltezos E. The diabetic hand: a forgotten complication? *J Diabetes Complications*. 2010; 24(3):154-62. DOI:10.1016/j.jdiacomp.2008.12.009.
- 23-Sugrue D, McEvoy M, Dempsey J, Fitzgerald G, Drury M. Diabetic stiff hand syndrome. *Ir J Med Sci*. 1983; 152(4):152-6. DOI:10.1007/bf02960059.
- 24-Phillips P, Weightman W. Diabetes and the skin (part 3-diabetic cheiroarthropathy). *Aust Fam Physician*. 2005; 34(12):1037-8.
- 25-Al-Matubsi H, Hamdan F, Alhanbali O, Oriquat G, Salim M. Diabetic hand syndromes as a clinical and diagnostic tool for diabetes mellitus patients. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011; 94(2):225-9. DOI:10.1016/j.diabres.2011.07.012.
- 26-Goyal A, Tiwari V, Gupta Y. Diabetic Hand: A Neglected Complication of Diabetes Mellitus. *Cureus*. 2018; 10(6):e2772. DOI:10.7759/cureus.2772.
- 27-Sözen T, Başaran N, Tınazlı M, Özışık L. Musculoskeletal problems in diabetes mellitus. *Eur J Rheumatol*. 2018; 5(4):258-65. DOI:10.5152/eurjrheum.2018.18044.
- 28-Leden I, Svensson B, Sturfelt G, Scherstén B. Rheumatic hand symptoms as a clue to undiagnosed diabetes mellitus. *Scand J Rheumatol*. 1980; 9(2):127-8. DOI:10.3109/03009748009098142.
- 29-Kim R, Edelman S, Kim D. Musculoskeletal Complications of Diabetes Mellitus. *Clinical Diab*. 2001; 19(3):132. DOI:10.2337/diaclin.19.3.132.
- 30-Aleppo G, Kanapka L, Foster N, Wu M, Clements M, Rickels M, et al. Cheiroarthropathy: a common disorder in patients in the TD1 exchange. *Endocr Pract*. 2019; 25(2):138-43. DOI:10.4158/ep-2018-0346.
- 31-Campbell R, Hawkins S, Maddison P, Reckless J. Limited joint mobility in diabetes mellitus. *Ann Rheum Dis*. 1985; 44(2):93-7. DOI:10.1136/ard.44.2.93.
- 32-Ceruso M, Lauri G, Bufalini C, Bartolozzi G, Bernardini S, Cinti S, et al. Diabetic hand syndrome. *J Hand Surg*. 1988; 13(5):765-70. DOI:10.1016/S0363-5023(88)80145-X.
- 33-Smith L, Burnet S, McNeil J. Musculoskeletal manifestations of diabetes mellitus. *Br J Sports Med*. 2003; 37(1):30-5. DOI:10.1136/bjsm.37.1.30.

- 34-Cederlund R, Thomsen N, Thrainsdottir S, Eriksson K, Sundkvist G, Dahlin L. Hand disorders, hand function, and activities of daily living in elderly men with type 2 diabetes. *J Diab Comp.* 2009; 23(1):32-9. DOI:10.1016/j.jdiacomp.2007.09.002.
- 35-Baker J, Demertzis J, Rhodes N, Wessell D, Rubin D. Diabetic Musculoskeletal Complications and Their Imaging Mimics. *RadioGraphics.* 2012; 32(7):1959-74. DOI:10.1148/rg.327125054.
- 36-Isdale A. The ABC of the diabetic hand-advanced glycosylation end products, browning and collagen. *Br J rheumat.* 1993; 32:859-61. DOI:10.1093/rheumatology/32.10.859.
- 37-Robertson J, Earnshaw P, Campbell I. Tenolysis in juvenile diabetic cheiroarthropathy. *Br Med J.* 1979; 2:971-2. DOI:10.1136/bmj.2.6196.971.
- 38-Rossi P, Fossaluzza V. Diabetic cheiroarthropathy in adult non-insulin-dependent diabetes. *An rheum Dis.* 1985; 44(2):141-42. DOI:10.1136/ard.44.2.141-b.
- 39-Pincelli A, Grispigni C, Parafioriti A, Pellegrin M. Involvement of the Musculotendinous Apparatus in Flexion Contractures of Limited Joint Mobility of the Diabetic Hand. *Diab Care.* 1997; 20(9):1493-95. DOI:10.2337/diacare.20.9.1493.
- 40-Huntley A. Dermatology: The diabetic hand syndrome. *West J Med.* 1985; 143(2):231-2.
- 41-Fitzcharles M, DUBY S, Waldell R, Banks E, Karsh J. Limitation of joint mobility (cheiroarthropathy) in adult noninsulin-dependent diabetic patients. *Ann Rheum Dis.* 1984; 43(2):251-4. DOI:10.1136/ard.43.2.251.
- 42-Neki N, Singh R, Aloona S, Singh B, Walia S, Dhanju A. Rheumatological Manifestations of Diabetes Mellitus - An Update. *J Enam Med Col.* 2018; 8(94-100). DOI:10.3329/jemc.v8i2.36733.
- 43-Cherqaoui R, McKenzie S, Nunlee-Bland G. Diabetic cheiroarthropathy: a case report and review of the literature. *Case Rep Endocrinol.* 2013; 2013:257028. DOI:10.1155/2013/257028.
- 44-Fisher L, Kurtz A, Shipley M. Association between cheiroarthropathy and frozen shoulder in patients with insulin-dependent diabetes mellitus. *Br J Rheumatol.* 1986; 25(2):141-6. DOI:10.1093/rheumatology/25.2.141.
- 45-Hider S, Roy D, Augustine T, Parrott N, Bruce I. Resolution of Diabetic Cheiroarthropathy After Pancreatic Transplantation. *Diab care.* 2004; 27:2279-80. DOI:10.2337/diacare.27.9.2279-a.
- 46-Soler N, Khardori R. Fibrous disease of the breast, thyroiditis, and cheiroarthropathy in type I diabetes mellitus. *Lancet.* 1984; 1(8370):193-5. DOI:10.1016/s0140-6736(84)92114-7.
- 47-Lindsay J, Kennedy L, Atkinson A, Bell P, Carson D, McCance D, et al. Reduced Prevalence of Limited Joint Mobility in Type 1 Diabetes in a U.K. Clinic Population Over a 20-Year Period. *Diab Care.* 2005; 28(3):658-61. DOI:10.2337/diacare.28.3.658.
- 48-Lister D, Graham-Brown R, Burden A. Resolution of diabetic cheiroarthropathy. *Br Med J.* 1986; 293(6561):1537. DOI:10.1136/bmj.293.6561.1537.
- 49-Akanji A, Bella A, Osotimehin N. Cheiroarthropathy and long term diabetic complications in Nigerians. *Ann Rheum Dis.* 1990; 49(1):28-30. DOI:10.1136/ard.49.1.28.
- 50-Ismail A, Dasgupta B, Tanqueray A, Hamblin J. Ultrasonographic features of diabetic cheiroarthropathy. *Br J Rheumatol.* 1996; 35(7):676-9. DOI:10.1093/rheumatology/35.7.676.
- 51-Al-Osami M, Al-Azzawi O, Al-Badri A. Diabetic Cheiroarthropathy in a Sample of Iraqi Diabetic Patients. *Journ Dental Med Scienc.* 2015; 14(9):60-65.
- 52-Cropley T. The Diagnostic Challenge of Diabetic Hands. *Arch Dermatology.* 1993; 129(1):40-41. DOI:10.1001/archderm.1993.01680220052008.
- 53-Gokcen N, Cetinkaya A, Coskun B, Sert M, Nazlican E, Sarpel T. An overlooked rheumatologic manifestation of diabetes: diabetic cheiroarthropathy. *Clin Rheumatol.* 2019; 38(3):927-32. DOI:10.1007/s10067-019-04454-z.
- 54-Singh S, Chand G, Charan S, Arora S, Singh P. Peripheral arterial disease and digital gangrene: a rare presentation of diabetic hand syndrome. *J Clin Diagn Res.* 2013; 7(10):2286-7. DOI:10.7860/jcdr/2013/5584.3498.

- 55-Coley S, Situnayake R, Allen M. Compartment syndrome, stiff joints, and diabetic cheiroarthropathy. *Ann Rheum Dis.* 1993; 52(11):840. DOI:10.1136/ard.52.11.840.
- 56-UpToDate OnLine. Overview of the musculoskeletal complications of diabetes mellitus. 2020. Acedido em Julho de 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-musculoskeletal-complications-of-diabetes-mellitus>.
- 57-Nelson D, Cox M. *Princípios de Bioquímica de Lehninger.* 6 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. ISBN 978-85-8271-072-2.
- 58-Scott D, Delamere J, Mackintosh L, Jobson S. Familial cheiroarthropathy without juvenile onset diabetes mellitus. *Rheum Int.* 1982; 2(3):141-43. DOI:10.1007/BF00541168.
- 59-Direcção Geral da Saúde. Norma 033/2011, de 30/09/2011. Prescrição e Determinação da Hemoglobina Glicada A1. Disponível em: <https://www.dgs.pt/programa-nacional-para-a-diabetes/circulares-normas-e-orientacoes/norma-da-direcao-geral-da-saude-n-0332011-de-30092011-pdf.aspx>.
- 60-Collier A, Matthews D, Kellett H, Clarke B, Hunter J. Change in skin thickness associated with cheiroarthropathy in insulin dependent diabetes mellitus. *Br Med J.* 1986; 292(6525):936. DOI:10.1136/bmj.292.6525.936.
- 61-Kashyap A, Anand K, Kashyap S, Dashottar S. Diabetic cheiroarthropathy. *Postgrad Med J.* 2009; 85(999):43. DOI:10.1136/pgmj.2008.072660.
- 62-Juarez J, Maza J, Estrada J. Diabetic hand: an entity more common than thought. *J Diabetes Metab Disord Control.* 2018; 5(6):202. DOI:10.15406/jdmdc.2018.05.00165.
- 63-Yoganathan K, Stevenson A, Martineau M. Prayer sign due to diabetic cheiroarthropathy. *BMJ.* 2017; 359:j4878. DOI:10.1136/bmj.j4878.
- 64-Mendes J, Amaral T, Borges N, Borges N, Santos A, Padrão P, et al. Handgrip strength values of Portuguese older adults: a population based study. *BMC Geriatr* 2017; 17(1):191. DOI:10.1186/s12877-017-0590-5.
- 65-Turan Y, Duruöz M, Aksakalli E, Gürgan A. Validation of Duruöz Hand Index for diabetic hand dysfunction. *J Investig Med.* 2009; 57(8):887-91. DOI:10.2310/JIM.0b013e3181b91c82.
- 66-Carloni R, Gandolfi S, Elbaz B, Bonmarchand A, Beccari R, Auquit-Auckbur I. Dorsal Dupuytren's disease: a systematic review of published cases and treatment options. *J Hand Surg Eur Vol.* 2019; 44(9):963-71. DOI:10.1177/1753193419852171
- 67-Jesus A, Nascimento B, Amorim M, Naus R, Loures E, Moratelli L. Comparative study between physical examination, electroneuromyography and ultrasonography in diagnosing carpal tunnel syndrome. *Rev Bras Ortopedia.* 2014; 49:446-51.
- 68-Silva F, Jakimiu F, Skare T. Diabetic hands: a study on strength and function. *Diabetes Metab Syndr.* 2014; 8(3):162-65. DOI:10.1016/j.dsx.2014.04.020
- 69-Luckhaupt S, Dahlhamer J, Ward B, Sweeney M, Sestito J, Calvert G. Prevalence and work-relatedness of carpal tunnel syndrome in the working population, United States National Health Interview Survey. *Am J Ind Med.* 2013; 56(6):615-24. DOI:10.1002/ajim.22048.
- 70-Pourmemari M, Shiri R. Diabetes as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med.* 2016; 33(1):10-6. DOI:10.1111/dme.12855.
- 71-Papanas N, Vinik A, Ziegler D. Neuropathy in prediabetes: does the clock start ticking early? *Nat Rev Endocrinol.* 2011; 7(11):682-90. DOI:10.1038/nrendo.2011.113.
- 72-Centre for Ageing Better. Health warning for employers: supporting older workers with health conditions [online]. 2018. Acedido em Julho de 2020. Disponível em: <https://www.ageing-better.org.uk/sites/default/files/2018-04/Health-warning-for-employers.pdf>.
- 73-Longnecker M, Daniels J. Environmental contaminants as etiologic factors for diabetes. *Environ Health Perspect.* 2001; 109 (6):871-6. DOI:10.1289/ehp.01109s6871.

74-Fremont Orthopaedic & Rehabilitative Medicine. Trigger finger [online]. 2020. Acedido em Agosto de 2020. Disponível em: <https://formortho.com/trigger-finger/>.

75-Workplace Safety and Insurance Appeals Tribunal. Medical Discussion Paper - Dupuytren's Contracture [online]. 2002. Acedido em Agosto de 2020. Disponível em: <http://www.wsiat.on.ca/english/mlo/dupuytren.htm>.

76-A.D.A.M. Inc. Carpal tunnel syndrome [online]. 2020. Acedido em Agosto de 2020. Disponível em: <http://amitahealth.adam.com/content.aspx?productId=117&isArticleLink=false&pid=1&gid=000433>.

77-Mayo Clinic. De Quervain's tenosynovitis [online]. 2020. Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/de-quervains-tenosynovitis/symptoms-causes/syc-20371332>

Data de receção: 2020/08/13

Data de aceitação: 2020/09/28

Data de publicação: 2020/10/03

## QUANDO SUSPEITAR DE SÍNDROME METABÓLICA NO EXAME FÍSICO E QUAL A RELEVÂNCIA PARA A SAÚDE OCUPACIONAL?

### WHEN TO SUSPECT METABOLIC SYNDROME AT PHYSICAL EXAMINATION AND WHAT IS THE RELEVANCE TO OCCUPATIONAL HEALTH?

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Costa D<sup>1</sup>, Gonçalves F<sup>2</sup>.

#### RESUMO

##### Introdução/ enquadramento/ objetivo

Num mundo ocidental marcado por uma elevada prevalência de alterações relacionadas com síndrome metabólica (obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemias), torna-se essencial saber onde procurar sinais de forma precoce. Nas empresas, é comum encontrar trabalhadores com os múltiplos fatores de risco que a caracterizam, sendo que o ambiente e a organização do trabalho podem participar na patogénese (como escolhas alimentares desadequadas nas cantinas, bares ou máquinas de *vending*, organização do trabalho e *stress*, ou trabalho por turnos e seu impacto no ritmo circadiano). As suas consequências levarão a mais Certificados de Incapacidade Temporária por doença, mais acidentes de trabalho e mais perda de produtividade para as Empresas. Por isso, nos serviços de Saúde Ocupacional, poderá existir outro caminho que investa na promoção da saúde e do bem-estar, além da prevenção direta de doenças profissionais e acidentes de trabalho, analisando o trabalhador num ponto de vista global, em toda a sua definição de Saúde, e atuando em sinergia com os Cuidados de Saúde Primários. O principal objetivo deste trabalho consiste na elaboração de uma revisão de manifestações cutâneas que possam fornecer pistas no exame físico, tendo como maior foco a síndrome metabólica.

##### Metodologia

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada nas bases de dados EBSCO (*CINAHL*, *MEDLINE*, *Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive*, *Cochrane Database*, *MedicLatina*), *PUBMED* e *RCAAP*, durante os meses de Junho e Julho de 2020. As palavras-chave utilizadas foram: “Manifestações cutâneas”, “Sinais na pele”, “Resistência à insulina”, “Síndrome metabólica”, bem como as suas traduções em inglês (*Skin manifestations*, *Insulin resistance*, *Skin signs*, *Metabolic syndrome*).

##### Resultados

Foram encontrados vários sinais sugestivos de Síndrome Metabólica ou resistência à insulina, nomeadamente *acanthosis nigricans*, *acrocórdons*, xantelasmas, xantomas eruptivos, prega lobular auricular diagonal, alopecia androgenética, algumas manifestações de carácter inflamatório (acne, hidradenite supurativa) e autoimune (psoríase, vitiligo).

##### Conclusões

É fundamental o incentivo a mudanças de estilo de vida que atenuem/ eliminem a Síndrome Metabólica. Capacitar ou relembrar os profissionais das técnicas de avaliação não invasivas de reconhecimento de sinais, pode contribuir para auxiliar a equipa a detetar manifestações metabólicas, simplesmente olhando para a pele de quem cuidam. Esta abordagem pode ser uma mais-valia nos serviços de Saúde Ocupacional, que se encontram na vanguarda do acompanhamento de adultos, e cujo curso da doença poderá ser controlado ou mesmo revertido, com diagnóstico e intervenção precoce. De facto, analisar o trabalhador em toda a sua definição de saúde (agregando a Medicina/ Enfermagem Preventiva à Curativa) e atuando em sinergia com

<sup>1</sup> Diana Costa

Enfermeira numa empresa do ramo automóvel, com Competência acrescida diferenciada em Enfermagem do Trabalho. Atualmente a frequentar a Licenciatura em Ciências da Nutrição. Morada para correspondência dos leitores: Rua do Barreiro, 547, 4405-730 Vila Nova de Gaia. E-mail para correspondência dos leitores: enf.dianacosta@gmail.com

<sup>2</sup> Filipe Gonçalves

Fisioterapeuta, com Mestrado em Ciência Cognitiva; prática clínica centrada em doenças Neuromusculares. Atualmente a frequentar a Licenciatura em Ciências da Nutrição. 4200-227, Porto. E-mail para correspondência dos leitores: flip.goncalves@gmail.com

os Cuidados de Saúde Primários, acabará por influenciar positivamente a produtividade das empresas (ao prevenir baixas médicas por doença, ou até mesmo em reduzir acidentes de trabalho).

**Palavras-chave:** Manifestações cutâneas; Resistência à insulina; Sinais pele; Síndrome metabólica; Saúde Ocupacional.

## ABSTRACT

### Introduction / background / objective

In a western world marked by a high prevalence of metabolic changes related to metabolic syndrome (obesity, cardiovascular diseases, type 2 diabetes mellitus, high blood pressure, dyslipidemia), it is essential to know where to look and recognize early signs. In companies, it is common to find workers with various risk factors that characterize metabolic syndrome since the environment and work organization can have an influence (such as inappropriate food choices in cafeteria or vending machines, work organization and stress, or shift work and its impact on circadian rhythm). Its consequences will cause more illnesses, more work accidents and bigger losses for companies. Therefore, in occupational health services, there is another way to invest in the development of health and well-being, in addition to the direct prevention of occupational diseases and accidents at work, by analyzing the worker from a global point of view throughout his life, and acting in synergy with Primary Health Care. The main objective of this work is to elaborate a review of the cutaneous manifestations that can provide clues during the physical exam, having as main focus the metabolic syndrome.

### Methodology

It is a Scoping Review, carried out in the EBSCO databases (CINAHL, MEDLINE, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Database, MedicLatina), PUBMED and RCAAP, in the period of June 2020. The keywords used were: "Skin manifestations", "Signs on the skin", "Insulin resistance", "Metabolic syndrome".

### Results

Several signs suggestive of metabolic syndrome or insulin resistance were found, namely *acanthosis nigricans*, *acrochordons/skin tags*, xanthelasma, eruptive xanthomas, diagonal earlobe crease/ Frank's sign, some inflammatory skin manifestations (acne, hidradenitis suppurativa) and autoimmune (psoriasis, vitiligo).

### Conclusions

It is essential to encourage lifestyle changes that address Metabolic Syndrome. Empowering or reminding professionals of non-invasive assessment techniques for signals recognition, can contribute to helping the team to detect metabolic manifestations early, simply by looking at the skin of those they care for. This approach can be an asset in occupational health services, which are at the forefront of monitoring adults, and whose disease course can be controlled or even reversed with early diagnosis and intervention. In fact, analyzing the worker in his entire definition of health (adding Preventive to Curative Medicine/ Nursing) and working in synergy with Primary Health Care, will end up influencing the productivity of companies (by avoiding sick leave due to illness, or even reducing work accidents).

**Keywords:** Skin manifestations; Insulin resistance; Skin signs; metabolic syndrome; Occupational Health.

## INTRODUÇÃO

A triagem da pele está incluída no exame físico, um dever e responsabilidade dos Enfermeiros na sua prática. Muitas das vezes apenas se valorizam certos sinais, nomeadamente "Pele Seca" ou "Feridas", esquecendo que a pele é um órgão complexo que fornece mais sinais para além de hidratação ou infeção: é um tecido que depende de um equilíbrio metabólico para atividades biossintéticas, talvez de forma mais intensa que outros órgãos, podendo retratar determinantes da doença (como distúrbios endócrinos, nutricionais ou outros, que ocasionam alterações da sua função e morfologia)<sup>(1, 2)</sup>. Num mundo ocidental marcado por elevadas prevalências de alterações metabólicas (por exemplo, apenas 12% dos americanos parecem ser metabolicamente saudáveis<sup>(3)</sup> e o excesso de peso atinge 68% dos adultos portugueses<sup>(4)</sup>), torna-se essencial saber onde procurar sinais de forma precoce. A Síndrome Metabólica (SM) é um *cluster* de alterações,

consequência de um continuum de resistência à insulina (RI) e inflamação crônica<sup>(5-9)</sup>. Inclui como critérios de diagnóstico uma alteração do metabolismo da glicose (hiperglicemia, hiperinsulinemia ou RI); obesidade abdominal ou índice de massa corporal (IMC) superior a 30 kg/ m<sup>2</sup>; alteração do perfil lipídico através de um aumento dos triglicerídeos e redução de colesterol HDL e hipertensão arterial<sup>(6, 10)</sup>. Uma vez que a obesidade é um dos componentes da SM, não é surpreendente que indivíduos obesos exibam concomitantemente níveis mais elevados de glicose, insulina, RI ou marcadores inflamatórios<sup>(1)</sup>. A inflamação crônica e o aumento do tecido adiposo conduzem a um aumento da produção de sinalizadores inflamatórios, induzindo RI, maior síntese de glicose, triglicerídeos e lipoproteínas de baixa densidade, ao passo que a hiperinsulinemia aumenta a reabsorção renal de sódio, aumenta a atividade do sistema nervoso simpático e, em articulação com a disfunção endotelial, inibe a síntese de óxido nítrico, um vasodilatador<sup>(6, 10)</sup>. Ao longo dos anos, procurou-se estabelecer uma definição *standard* quantitativa destas alterações, no entanto estes esforços levaram a várias definições de SM que geralmente variam com a escolha de dois a três dos critérios listados<sup>(6, 7, 10)</sup> e, talvez por esse carácter multisistémico e multifatorial, ainda não é amplamente identificada na prática. A SM representa uma condição progressiva, iniciando com fatores limite e/ ou isolados, que eventualmente progredem para fatores de risco agrupados. De facto, todos os critérios de SM definidos acima representam fatores de risco independentes, associados a disfunção endotelial, aterosclerose e hipercoagulabilidade, resultando num aumento do risco de várias patologias, nomeadamente esteatose hepática não alcoólica, cardiovasculares (DCV), metabólicas (por exemplo, cerca de 50% dos indivíduos com SM evoluem para diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) num período de oito anos) ou algumas neoplasias<sup>(7, 11-16)</sup>, sendo designadas por vários autores por “doenças da civilização”<sup>(17, 18)</sup>. A percepção dos fatores de risco isolados poderá representar estágios precoces de SM e, reconhecendo as suas consequências, uma deteção precoce assume extrema importância. Nas empresas, é comum encontrar trabalhadores com os múltiplos fatores de risco que caracterizam a SM, sendo que o ambiente e a organização do trabalho, atuando em mecanismos associados ao *stress* ou inferências no estilo de vida (por exemplo, o impacto do trabalho por turnos/ noturno, ou na exposição a uma alimentação desadequada através das cantinas, bares ou máquinas de *vending*) poderão influenciar o desenvolvimento de SM. Nos serviços de Saúde Ocupacional existe outro caminho ao investir na promoção da saúde e do bem-estar além da prevenção direta de doenças profissionais e acidentes de trabalho, podendo atuar em sinergia com os Cuidados de Saúde Primários. As implicações da SM levarão obrigatoriamente a mais baixas por doença, mais acidentes de trabalho e mais perda de produtividade para as Empresas. Perante tal, como poderão os profissionais de saúde utilizar competências no exame físico para suspeitar de SM ou RI em indivíduos com vários tipos de apresentações? Esta revisão objetiva agregar essas manifestações cutâneas.

## METODOLOGIA

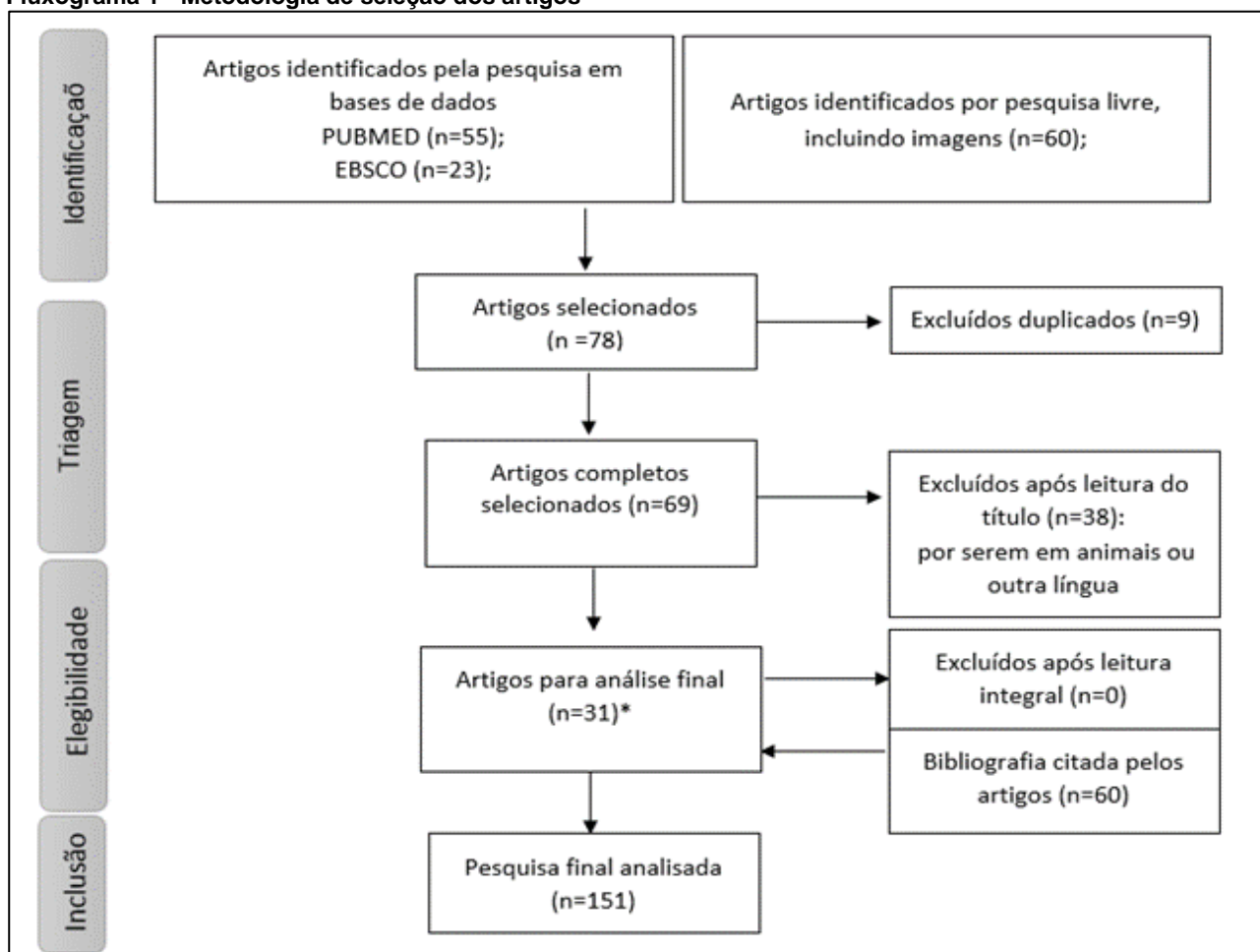
Foi realizada uma *Scoping Review* durante os meses de Junho e Julho de 2020 através de uma pesquisa nas bases de dados EBSCO (*CINAHL, MEDLINE, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library,*

*Information Science & Technology Abstracts, MedicLatina), PUBMED e RCAAAP. A questão de investigação considerada foi: O que está descrito na literatura relativamente a sinais dermatológicos que sugiram síndrome metabólica durante o exame físico? Como critérios de inclusão, foram selecionados estudos disponíveis em inglês, português, publicados sem limite de tempo até à data de pesquisa, com qualquer desenho metodológico (preferindo revisões), que abordassem dados que respondessem à questão de investigação, em humanos. Como critérios de exclusão, tudo o que não respondesse à questão, ou duplicados. As palavras-chave selecionadas incluíam “Manifestações cutâneas”, “Sinais na pele”, “Síndrome metabólica”, “Resistência à insulina”, *Skin manifestations*”, “*Skin signs*”, “*Insulin resistance*”, “*Metabolic syndrome*”. Após análise dos artigos selecionados, agregou-se bibliografia por eles citada, caso respondesse à pergunta de investigação, bem como pesquisa livre (motores de busca generalistas) que possa não ter surgido na pesquisa inicial.*

## RESULTADOS/ DISCUSSÃO

A estratégia utilizada para encontrar artigos pertinentes encontra-se no **Fluxograma 1**.

**Fluxograma 1 - Metodologia de seleção dos artigos**



\*( 1,5,7,8,12,13,15,19,22,23,24,25,26, 28, 29, 30,37, 38, 39, 44,53, 55, 56, 60, 61, 66, 84, 142, 153)

Foram identificados 78 artigos potencialmente relevantes. Após eliminação dos duplicados e leitura do título/resumo, foram selecionados 31 artigos para análise. Através de referências potencialmente relevantes citadas pelos 31, agregaram-se mais 60, tendo sido complementados com pesquisa livre (motores de busca generalistas).

A sinalização da insulina confere papéis bem mais abrangentes que apenas o metabolismo da glicose ou lipídico, influenciando também respostas de proliferação, diferenciação e apoptose das células (incluindo as que constituem a pele)<sup>(1)</sup>. A relação entre a pele e a RI é de tal modo interligada, que existem inclusive hormonas, como exemplo da hormona estimuladora dos melanócitos ( $\alpha$ -MSH) que, para além de estimular a produção de melanina, parece desempenhar um papel na sinalização da insulina e regulação da ingestão alimentar<sup>(19, 20)</sup>. Por isso, mecanismos que afetem a sensibilidade à insulina poderão afetar o normal equilíbrio da pele<sup>(1, 12, 13)</sup>. A hiperinsulinemia (na maioria das vezes consequência da insensibilidade dos recetores à sua ação) resulta na ativação dos recetores de IGF-1 (*Insulin Growth Factor-1*) nos queratinócitos e fibroblastos, originando a sua proliferação (esta via será melhor explorada nos capítulos seguintes)<sup>(21)</sup>. Em condições de inflamação crónica, níveis elevados de moléculas pró inflamatórias podem induzir RI<sup>(1)</sup> e, por sua vez, induzir disfunção microvascular, incluindo acumulação de produtos finais de glicação avançada (AGEs), acabando por prejudicar o equilíbrio da pele (menor irrigação/nutrição)<sup>(22)</sup>. Esta associação é bidirecional: elevados AGEs aumentam o risco de RI em quatro vezes, estimulando reações inflamatórias e levando a maior dano celular<sup>(8, 23)</sup>. A disfunção microcirculatória já é conhecida na obesidade, DM2, HTA e SM<sup>(8, 24-26)</sup> (onde se verifica maior RI, stress oxidativo, e ativação de fatores de transcrição inflamatórios, como o NF $\kappa$ B), existindo já disfunção microvascular mesmo em patamares (ainda) normoglicémicos<sup>(8)</sup>, demonstrando que não só a hiperglicemia poderá causar dano, mas também as disfunções metabólicas que a precedem<sup>(8, 27)</sup>. Assim, manifestações cutâneas são comuns em alterações metabólicas<sup>(12)</sup> e podem alertar ou indicar para a severidade da SM<sup>(1, 21)</sup>. Segundo Stefadani, qualquer disfunção metabólica pode ocasionar disfunção cutânea (e vice-versa), ao partilharem biomarcadores, como hiperinsulinemia, stress oxidativo ou inflamatórios, nomeadamente o TNF- $\alpha$  (fator de necrose tumoral  $\alpha$ ) e algumas interleucinas<sup>(6)</sup>: já vários estudos demonstram um aumento destes marcadores em várias patologias cutâneas e na SM<sup>(6, 7)</sup>. Encontra-se, resumidamente, descrita uma associação forte entre SM/ RI e patologias cutâneas como *acanthosis nigricans*, acne, psoríase; uma associação potencial com *acrocórdons*, alopecia androgenética, hidradenite supurativa, estomatite aftosa recorrente, hirsutismo; e de modo moderado a prega lobular diagonal, nódulos de Garrot, rosácea, líquen plano, vasculites, esclerodermia e queratose pilar<sup>(1, 5-7, 12, 15, 28, 29)</sup>. Seguidamente discutiremos os que são mais abordados e os que apresentam maior plausibilidade biológica. De modo a facilitar a compreensão, os autores disponibilizam na **Figura 1** a aparência típica de alguns dos sinais.

Figura 1 - Manifestações visuais dos sinais cutâneos

Imagem / Nome do sinal	

## ***Acanthosis nigricans (AN)***

AN é uma dermatose caracterizada por espessamento e hiperpigmentação cutânea, com lesões simétricas, aveludadas, da cor da pele ou acastanhadas, variando entre 1 mm e 1 cm, geralmente assintomáticas, que podem surgir de forma progressiva em qualquer zona do corpo, mas especialmente nas zonas de pregas cutâneas: axilas, virilhas, pescoço, fossa cubital, poplíteia e região umbilical; com menor frequência nas pálpebras, planta dos pés e palma das mãos<sup>(21, 30, 31)</sup>. Histologicamente, verifica-se uma estimulação proliferativa dos queratinócitos, melanócitos e dos fibroblastos na epiderme, com consequente hiperqueratose e hiperpigmentação<sup>(12, 32)</sup>. Existem diferentes classificações para a AN, entre elas a AN maligna (síndrome paraneoplásica, associado a adenocarcinomas do trato gastrointestinal ou genitourinário), forma benigna (forma genética rara autossômica dominante, presente à nascença ou adolescência), induzida por fármacos (como o ácido nicotínico, insulina ou corticosteróides sistêmicos) ou associada a endocrinopatias (cuja nomenclatura anterior era pseudo-AN, reservada a sujeitos obesos, atribuídos à fricção e sudorese)<sup>(21, 31, 33, 34)</sup>. Dentro das endocrinopatias destacam-se associações à obesidade, SM, DM2, síndrome de ovários poliquísticos (SOP), lipodistrofias, síndrome de Cushing, uso de anticoncepcionais orais, hirsutismo ou doença de Addison (patologias estas que cursam com RI/mSM)<sup>(12, 21, 34)</sup>.

A primeira associação entre AN e a RI data de 1976<sup>(35)</sup>, cujos autores relatam um mecanismo complexo, onde a RI produz aumento dos níveis circulantes de insulina (hiperinsulinemia compensatória), que estimula o aumento da proteína IGF (Insulin Growth Factor). A atividade dos recetores IGF é regulada pelas IGFBPs 1 e 2 (IGF *Binding Proteins*), que aumentam a semi-vida do IGF-1. Estas proteínas encontram-se diminuídas em indivíduos obesos e com hiperinsulinemia, aumentando os níveis de IGF-1 em circulação e nos tecidos-alvo<sup>(1, 36)</sup>. Este aumento de IGF-1 circulante permite uma maior interação com os seus recetores (que também se encontram expressos nos queratinócitos e fibroblastos), conduzindo ao estímulo da proliferação<sup>(21, 33, 37)</sup>. Outros mediadores poderão ser indiretamente estimulados pela hiperinsulinemia, como os EGFR (recetor do fator de crescimento epidérmico) e os FBFR (recetor do fator de crescimento de fibroblastos) na epiderme<sup>(21, 32, 38)</sup>. Este fenómeno não se encontra relacionado no AN congénito benigno e paraneoplásico<sup>(33)</sup>. Indivíduos com AN apresentam valores mais elevados de insulina em jejum comparativamente a controlos normais e controlos obesos emparelhados à amostra sem AN, tanto em crianças<sup>(39-45)</sup> como em adultos<sup>(30, 38, 46-48)</sup>, sugerindo a AN como um marcador de SM, resultante de RI<sup>(30)</sup>. Apesar de poder ocorrer em qualquer idade, a AN é mais comum na idade adulta. Os números de prevalência da AN variam muito entre estudos, contudo existe uma maior prevalência especialmente em populações obesas (podendo atingir os 74%), DM2 e distúrbios endócrinos. Pode variar consoante a etnia (é mais comum em nativo-americanos, seguido de africanos, hispânicos, caucasianos, e mais raro em asiáticos)<sup>(1, 30, 34)</sup>. Indivíduos com AN apresentam um risco maior em apresentar SM e consequentemente de desenvolver DM2 (incluindo grávidas que desenvolvam AN na gestação)<sup>(30, 46, 49, 50)</sup>, sendo que 49% das crianças com AN e 86% de adultos obesos com AN parecem preencher critérios de SM<sup>(12, 47)</sup>. De facto, os indivíduos com AN apresentam uma possibilidade 1.97 superior (OR: *Odds Ratio* 1.97) de também apresentar DM2, quando comparado com sujeitos adultos emparelhados para IMC, idade e número de fatores de risco para a DM2 (HTA, etnia e histórico familiar de doença)<sup>(50)</sup>.

Relativamente ao excesso de peso, adolescentes obesos com AN apresentam uma possibilidade 2.59 vezes superior em apresentar hiperinsulinemia (OR 2.59) e RI (OR 2.68), quando comparado com adolescentes obesos sem AN<sup>(45)</sup>. Já em adultos obesos com AN, a possibilidade comparativa em apresentar RI pode ser até 11 vezes superior (OR), comparativamente a controlos<sup>(41)</sup>, reportando-se uma correlação positiva entre a severidade da AN e hiperinsulinemia, hiperglicemia, obesidade e perímetro abdominal, dislipidemia, valor de resistência à insulina HOMA-IR (*Homeostasis Assessment Index*), hiperuricemia e de transaminase glutâmico-oxalacética<sup>(32, 37, 40, 41, 43)</sup>.

Apesar de na maioria dos casos se associar a RI, torna-se também importante diferenciar a AN associada à malignidade: se o trabalhador desenvolve AN de forma aguda, especialmente nas regiões palmar e plantar, sem história familiar de DM2 ou sem biótipo sugestivo de RI/SM (obesidade, perímetro abdominal aumentado, HTA, rácio Tg:HDL elevado)<sup>(33, 34, 51)</sup>, deve ser despistada uma neoplasia. Neste caso, substâncias segregadas pelo tumor podem ser estimulantes, como por exemplo o TNF- $\alpha$  (que também está associado a obesidade), similar ao EGF (fator de crescimento epidérmico)<sup>(21, 52)</sup>. As opções terapêuticas incluem mudanças do estilo de vida (perda de peso, alimentação adequada e atividade física), farmacoterapêutica dirigida a patologias associadas, ou intervenções tópicas diretas (cremes despigmentantes ou queratolíticos, terapêutica a laser, dermoabrasão)<sup>(32)</sup>. Na maioria dos casos este marcador passa despercebido, pois apesar de ser reconhecido um escurecimento da pele, as primeiras opções de tratamento costumam ser os tratamentos externos<sup>(1, 12)</sup>.

## Acrocórdons (AC)

Acrocórdons correspondem a papilomas sésseis ou pedunculares normo ou hipercrômicos, de manifestação mais comum no pescoço, axilas e virilhas, frequentemente confundidos com pequenas verrugas, formados por hipercrecimento da pele, variando entre 2 a 10 mm<sup>(29)</sup>. Histologicamente, são caracterizados pela perda de fibras de colagénio e dilatação de capilares sanguíneos, indolores, mas que podem ser fonte de desconforto<sup>(1, 21, 53)</sup> e, por esse motivo, na sua maioria são apenas visualizados numa vertente estética<sup>(54)</sup>. Estima-se que 20-25% da população-geral apresente AC, subindo para 37-46% em idades superiores a 40 anos, dos quais aproximadamente 15% apresentem mais de 8 destas lesões no corpo, e particularmente um aumento em mulheres durante a gravidez (período de maior RI)<sup>(21)</sup>. A sua etiologia ainda não é totalmente conhecida, mas são reportados fatores como fricção cutânea, obesidade, hiperinsulinemia (onde a proliferação dos fibroblastos e queratinócitos ocorre via ativação dos recetores IGF-1, num mecanismo semelhante ao descrito na AN)<sup>(5)</sup>, intimamente relacionados aos níveis de insulina em jejum<sup>(21)</sup>, distúrbios hormonais ou etiologia vírica concomitante (por exemplo, ao HPV)<sup>(5, 28, 55)</sup>. A sua manifestação é reportada em indivíduos com SM/RI<sup>(1, 56)</sup> e a condições a esta associadas, como a síndrome dos ovários poliquísticos (SOP), excesso de peso ou obesidade<sup>(1, 53, 54, 56-58)</sup>, dislipidemia<sup>(1, 12, 28, 29, 54-60)</sup>, proteína C reativa aumentada ou inflamação crónica<sup>(56, 59)</sup>, HTA<sup>(56, 57, 59)</sup>, intolerância à glicose - incluindo DM2, hiperinsulinemia ou RI<sup>(1, 12, 21, 29, 53, 56-59)</sup>, aumento de leptina<sup>(53, 56, 59, 60)</sup> e patologia tiroideia<sup>(54, 61)</sup>. Embora os estudos que abordem a leptina não sejam consistentes<sup>(53, 54, 59, 60)</sup>, alguns autores descrevem um aumento da leptina em indivíduos obesos, bem como o fato de parecer que esta tem um papel estimulador da proliferação dos queratinócitos<sup>(53)</sup>.

Estas associações parecem aumentar à medida que aumenta o número de AC pelo corpo. Entre os indivíduos com múltiplos AC, 33% a 74% são obesos (em dose-resposta), 28% a 81% apresentam alterações no metabolismo de glicose e 26% a 46% tem DM2<sup>(28, 29, 59)</sup>, variando a percentagem de acordo com a população estudada (maioritariamente estudos de caso-controlo ou transversais). Segundo Sudy<sup>(62)</sup>, AC múltiplos (acima de oito) representavam um marcador de DM2 mais sensível que a AN em identificar indivíduos com hiperinsulinemia e RI, paralelamente com hiperglicemia e DM2. As prevalências podiam atingir 52% (n=110) de DM2 em indivíduos com AC comparativamente a 10% dos controlos<sup>(63)</sup>. O aumento do número de AC (mais de 30) era um preditor de DM2 ainda mais forte<sup>(64)</sup>. Em estudos que incluíam a análise da insulina<sup>(59, 65)</sup>, indivíduos com AC apresentavam valores mais elevados de insulina em jejum, parecendo ser mais importante que a própria glicemia em jejum.

Num estudo de casos-controlos, Shaheen *et al.* comparou 90 indivíduos com múltiplos AC (n=30 com IMC normal, n=30 com excesso de peso, n=30 obesos), com controlos sem AC emparelhados para o peso, sexo e idade: 71% dos indivíduos com AC reunia critérios de SM, face a 0% dos controlos, reportando-se nos participantes com AC uma correlação positiva entre o número de AC e a SM independentemente do peso, mas que se tornava mais forte ao considerar o perímetro abdominal<sup>(53)</sup>. Os níveis séricos de leptina e HOMA-IR eram superiores nos indivíduos obesos com AC, comparativamente a controlos obesos sem AC<sup>(53)</sup>. Mathur<sup>(66)</sup> não encontrou associação entre AC enquanto marcador para a RI, embora inclísse apenas 10 indivíduos normoponderais e não diabéticos com múltiplos AC versus controlos. Um estudo transversal<sup>(66)</sup> calculou o OR ajustado (para sexo, idade, tabagismo e IMC) e demonstrou, em indivíduos com múltiplos AC, uma possibilidade 3.92 vezes superior (OR) em apresentar SM, hiperglicemia em jejum (OR 3.37), obesidade central (OR 2.98), hipertrigliceridemia (OR 2.23), HTA (OR 2.14) e redução de colesterol HDL (OR 2.08). Neste estudo, 62% dos casos de AC apresentavam SM versus 28% dos controlos. De acordo com os autores, numa subanálise dos indivíduos sem DM2, HTA ou dislipidemia, a presença de AC já implicava, no geral, níveis não-ideais nas análises sanguíneas, apesar de não atingirem relevância estatística, mas sempre numa tendência positiva: sugerindo que os AC poderiam ser marcadores precoces de fases iniciais de SM, antes de se conseguirem reunir critérios para o diagnóstico oficial<sup>(56)</sup>.

Relativamente à DM2 (cujo maior fator de risco é a RI), a primeira associação iniciou-se com Margolis em 1976 que reportava um aumento de AC nestes indivíduos, e atualmente parece uma das associações mais aceites<sup>(5, 54, 67)</sup>, com vários estudos posteriores a reportar uma presença paralela de DM2<sup>(56, 62, 68)</sup> ou alterações do metabolismo da glicose ou insulina como preditores<sup>(56-59)</sup>. Encontra-se reportado um aumento da intolerância à glicose em indivíduos com AC, com 46% a apresentar dislipidemia, 65% HTA e 71% obesidade<sup>(57)</sup>. São também reportadas associações entre AC e alterações do metabolismo lipídico, geralmente na forma de colesterol total elevado, aumento dos triglicédeos e redução do colesterol HDL<sup>(5, 54, 58, 59, 69)</sup>. Sari<sup>(59)</sup> (n=113) reportava dislipidemia em 59% dos casos com AC na forma de hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e baixo colesterol HDL, bem como aumento da prevalência de HTA, hiperinsulinemia, HOMA-IR, obesidade, hiperglicemia e PCR.

Rezzonico<sup>(61)</sup> reportou, em indivíduos com AC, um aumento da prevalência de alterações tireoidianas na forma de nódulos ou aumento do volume relativamente a controlos (neste caso, 54,5% dos casos com AC apresentavam nódulos comparando com 17% dos controlos; 18% dos casos apresentava tiroide aumentada versus 4% dos controlos, e a RI estava presente em 82% dos casos face a 18% dos controlos), discutindo o papel da hiperinsulinemia na proliferação nos AC e tecido tiroideio<sup>(61)</sup>. Num estudo transversal de Platsidaki<sup>(54)</sup> (n=88), avaliaram-se indivíduos numa clínica de dermatologia com AC. Embora o hipotireoidismo não apresentasse uma associação significativa com AC, verificou-se uma tendência considerada importante (à medida que aumentava o número de AC, paralelamente aumentava o número de indivíduos com hipotireoidismo; ou seja, um OR 5.4 vezes superior de apresentar AC). Aqui, o excesso de peso e obesidade representavam, respetivamente, um OR 4.9 e 2.9 vezes superior de apresentar mais AC do que indivíduos normoponderais, e os indivíduos com AN um OR 19 vezes superior de apresentar AC múltiplos (neste estudo, considerados acima de 10). Assim, os AC podem ter um significado clínico, pois ocorrem com maior frequência em pessoas com maior risco metabólico, estando associado a critérios de SM, o que significa que embora um ou dois AC não sejam incomuns, um surto repentino pode indicar algo mais. Sugere-se que em indivíduos com múltiplos AC se despiste SM: desordens de intolerância à glicose, seja na forma de RI ou de DM2<sup>(21)</sup>, bem como das complicações associadas. Estes sinais, por serem assintomáticos, são muitas vezes ignorados, mas são de grande importância visto que a RI representa um dos mais importantes fatores de risco modificáveis.

### **Alopecia androgenética (AA)**

Caracterizada por uma perda de folículos capilares conhecida como hereditária, por hiperandrogenismo em indivíduos geneticamente suscetíveis, pode apresentar uma distribuição difusa, ou demarcada nas regiões frontal e parietal<sup>(1, 6, 70, 71)</sup>. O hiperandrogenismo reduz a fase anágena (de crescimento), e com vários ciclos do género, os folículos tornam-se progressivamente menores<sup>(1)</sup>. Reconhece-se que a insulina influencia o metabolismo dos androgénios e o ciclo de crescimento do folículo e a coexistência de SM poderá acelerar a AA<sup>(1, 71)</sup>. Em mulheres, encontrou-se uma associação com a severidade da perda folicular especialmente relacionada a HTA e obesidade<sup>(72)</sup>. A prevalência de SM pode atingir os 53% dos casos de AA<sup>(73-76)</sup>, bem como diferenças significativas nos triglicédeos<sup>(74, 75, 77)</sup>, tensões arteriais<sup>(73-75, 77-80)</sup>, colesterol total<sup>(74, 77, 78, 81)</sup>, colesterol HDL<sup>(73, 75)</sup>, colesterol LDL<sup>(74)</sup>, circunferência abdominal<sup>(73-75, 80, 81)</sup>, glicemia em jejum<sup>(74)</sup>, insulina em jejum<sup>(71, 77, 78, 80, 81)</sup> e HOMA-IR<sup>(71, 78, 81)</sup>, sugerindo que em homens com idade inferior a 35 anos poderá ser um marcador precoce de SM<sup>(73, 74, 80, 81)</sup>. Numa metanálise de 2014, a AA demonstrava um risco aumentado de SM (OR 4.49), RI (OR 4.88), hiperinsulinemia (OR 1.97) e DCV (OR 1.22)<sup>(77)</sup>. Pela definição de SM, são exigidos normalmente dois a três critérios de uma lista definida e alguns autores não conseguem demonstrar associação com SM propriamente dita<sup>(71, 76, 79)</sup>, mas apenas com os seus critérios isolados, sugerindo que uma deteção precoce desses critérios poderá determinar o curso da SM<sup>(78)</sup>.

## Manifestações cutâneas de carácter inflamatório

Acne é uma condição comum e facilmente identificável, apresentando-se como uma inflamação dos folículos pilosebáceos, devido a hiperqueratose e hipersecreção de sebo, incluindo lesões que variam desde comedões a pápulas, pústulas ou nódulos, considerada benigna e autolimitada em cerca de 90% dos adolescentes<sup>(82)</sup>. No entanto, poderá ser uma bandeira vermelha em relação à SM<sup>(1, 82, 83)</sup>. Biagi reportou que 61% dos indivíduos com SM apresentavam acne e os que apresentavam maior dano cicatricial era quem detinha valores mais elevados de triglicérides<sup>(82)</sup>.

Também se quantificou que o acne se manifestou em até 70% das mulheres com SOP (um cenário típico de RI), sendo um acne que persiste na idade adulta ou é refratário a tratamentos convencionais<sup>(1)</sup>. Caracteristicamente na SOP, a RI cursa com hiperinsulinemia, aumentando a concentração de ácidos gordos livres, reduzindo a globulina de ligação às hormonas sexuais (SHBG), aumentando os níveis de androgénios livres (80-85% das mulheres com hiperandrogenismo apresentam RI)<sup>(1, 84)</sup>. Os sinais desta patologia fornecem um cenário especialmente abrangente das consequências da hiperinsulinemia a nível dérmico: hirsutismo em 40-92% dos casos, acne 50-70%, alopecia androgenética (num estudo<sup>(84)</sup> 35%), AN<sup>(6, 84-86)</sup>, e em menor frequência seborreia ou virilização<sup>(1)</sup>.

Além do SOP, a relação entre acne e SM é também evidenciada por estudos que mostram que uma alimentação insulínica, de elevada carga glicémica ou de rácio de ómega 6: ómega 3 desadequado, que poderão exercer efeito na patogénese, ao promover a sinalização da insulina/IGF-1 ou contribuir para o *stress* oxidativo<sup>(1, 87-89)</sup>. De facto, o acne está ausente em populações não-ocidentalizadas, que apresentam uma sinalização inferior de insulina/IGF-1<sup>(1, 17, 87, 88)</sup>. Uma vez que os recetores de insulina e IGF-1 se expressam nos queratinócitos, o seu aumento contribui como estímulo para hiperproliferação, hiperandrogenismo e maior síntese de sebo, contribuindo para a severidade do acne<sup>(1, 82, 90, 91)</sup>. A personalização destes macronutrientes (especialmente com menor teor glicémico) é capaz de reduzir o tamanho das glândulas sebáceas, da inflamação e da sinalização hormonal, com efeitos positivos na patologia<sup>(88, 92-95)</sup>. Sabe-se que o acne *per se* apresenta num quadro inflamatório de base<sup>(82, 96)</sup> e, por isso, alguns autores sugerem classificá-lo como doença crónica<sup>(83)</sup>; por outro lado, ao estimular a síntese de sebo, otimiza-se um meio para proliferação de patógenos (como o *Propionibacterium acnes* e *Malassezia*)<sup>(1, 82)</sup>. Parece assim apenas desenvolver-se num meio metabólico ótimo, mostrando-se mais como um marcador sistémico do que unicamente dermatológico<sup>(1, 17, 87)</sup> e os profissionais devem visualizá-lo como uma oportunidade para promover saúde.

De modo similar, encontra-se reportada uma associação da SM à Rosácea<sup>(97)</sup>: uma doença inflamatória crónica, caracterizada por um eritema facial, vasos sanguíneos mais visíveis, pápulas e pústulas. Nesta condição está documentada associação a dislipidemia, proteína C reativa, HTA, consumo de álcool e tabagismo - fatores de risco comuns a SM e DCV; estes indivíduos, especialmente se apresentarem história familiar, devem ser investigados mais detalhadamente<sup>(6, 28, 97)</sup>.

A Hidradenite Supurativa (HS), também conhecida como hidrosadenite supurativa ou acne inversa, é uma desordem cutânea oclusiva folicular, que geralmente afeta as axilas, região inguinal ou períneo<sup>(98, 99)</sup>, e atinge mais mulheres, num rácio de 2-3:1, em até 4% da população<sup>(1, 7, 16, 98)</sup>. Na prática, é percecionada como

“furúnculos” dolorosos de repetição, com referência de história familiar. A etiologia acredita-se ser multifatorial, pela proliferação de queratinócitos e consequente hiperqueratinização do epitélio folicular com oclusão do canal pilosebáceo, levando à acumulação de sebo e resíduos intrafolículos abaixo da oclusão, produzindo um infiltrado inflamatório polimórfico, com formação de túneis, preenchidos com conteúdo sebáceo e purulento<sup>(16, 100)</sup>. Este processo inflamatório finaliza com tecido cicatricial<sup>(1, 99)</sup>, afetando a qualidade de vida dos indivíduos, tanto ao dificultar atividades de vida diárias, como na prevalência aumentada de depressão<sup>(16, 99)</sup>. Está descrito que indivíduos com HS apresentam normalmente mais dias totais de perda de trabalho, mais custos indiretos e menor ganho anual que indivíduos sem a patologia, influenciando por isso ganhos pessoais e produtividade das empresas<sup>(101)</sup>. Reconhece-se na HS um aumento da prevalência de SM, estando descrito que a maioria destes indivíduos são obesos, apresentando hiperandrogenismo e acne associados<sup>(102)</sup>, tendo num estudo atingido uma prevalência de 88% de obesidade e cuja associação forte era independente da idade, mesmo com patologia moderada<sup>(16)</sup>. Uma metanálise de 2015<sup>(103)</sup> indicou que indivíduos com HS apresentavam uma possibilidade de apresentar SM 2.22 vezes superior (OR 2.22), bem como de obesidade (OR 3.45); obesidade abdominal (OR 2.97), DM2 (OR 2.85), baixo colesterol HDL (OR 2.48), hipertrigliceridemia (OR 1.67) e tabagismo (OR 4.34)<sup>(103)</sup>; com números similares em duas metanálises de 2019<sup>(104, 105)</sup>, enfatizando que profissionais que abordem HS devem estar despertos para estas associações. Alguns autores evidenciam inclusive um aumento da mortalidade por todas as causas<sup>(106)</sup>. Discute-se que a associação derive de fatores genéticos ou ambientais comuns, numa partilha de vias inflamatórias<sup>(98)</sup>, sendo que atualmente se desconhece uma cura, mas existem tratamentos disponíveis que focam a manifestação inflamatória (antibióticos, corticosteróides, laser ou, em casos graves, imunossupressão)<sup>(99)</sup>. Do ponto de vista fisiopatológico, a própria obesidade está associada a uma condição de inflamação crônica e hiperinsulinemia, resultando num aumento da expressão de proteínas inflamatórias, hiperandrogenismo, maior fricção mecânica e alteração da microbiota da pele, podendo atuar em sinergia como mediadores e perpetuadores da HS<sup>(16)</sup>. Sabendo que um estilo de vida ocidentalizado que estimule a hiperproliferação dos queratinócitos é o mesmo que potencia a obesidade e SM<sup>(1)</sup>, alguns autores reiteram a necessidade de reduzir ao consumo tabágico e promover a perda de peso<sup>(16, 99, 107)</sup>. É importante realçar que indivíduos magros também sofrem de HS<sup>(1, 7)</sup>, sendo as associações independentes do IMC<sup>(16)</sup>, uma vez que estes podem também apresentar SM. Observando a realidade por este prisma, apesar de insuficiente para traçar causalidade, consegue-se compreender que existe uma panóplia de abordagens além de antibióticos, que a HS poderá ser um marcador de um estilo de vida desadequado, que atua como mediador inflamatório, facilitando o desenvolvimento, severidade e resposta ao tratamento<sup>(16)</sup>. É assim recomendado avaliar parâmetros de SM em HS, independente da idade, IMC ou severidade<sup>(7)</sup>.

A Estomatite aftosa recorrente, vulgo *aftas*, representam a patologia oral mais comum, intensamente dolorosa, algumas vezes associada a *stress*<sup>(108)</sup> e a uma hiperativação de mediadores inflamatórios como TNF- $\alpha$ , IL-1, e IL-6<sup>(28, 108, 109)</sup>. Encontram-se nesses indivíduos valores mais elevados de insulina e resistência à insulina por HOMA-IR<sup>(109)</sup>, bem como uma possibilidade 1.3 vezes superior de estomatite por cada aumento de IGF-1 acima de 100 ng/ml<sup>(110)</sup>, sugerindo que estomatites de repetição deverão levantar suspeitas de SM<sup>(109)</sup>. Outros autores sugerem que se deva avaliar *pré-diabetes* ou DM2, uma vez que a última fornece uma OR 2.24 vezes

superior de periodontite<sup>(108)</sup>. Assim, ao passo que um episódio de estomatite pode ocorrer naturalmente de modo isolado, a recidiva constante deste processo inflamatório deverá colocar o profissional em alerta.

### **Manifestações dermatológicas de doenças autoimunes**

Existem possíveis interações entre alterações de mediadores inflamatórios na patogénese da SM, como o aumento da TNF- $\alpha$ , PCR, algumas interleucinas e a redução de adiponectinas, que se encontram também alterados em patologias autoimunes, como na psoríase ou vitiligo, e parecem desempenhar papéis de modo bidirecional<sup>(6, 12, 15, 28)</sup>.

No caso da Psoríase, sabendo que alguns tratamentos também contribuem para elevar o risco de SM<sup>(111)</sup>, está documentada a associação entre a severidade da doença e SM, em dose-resposta<sup>(6, 112)</sup>, tendo algumas metanálises demonstrado OR similares para SM (2.14-2.26)<sup>(112, 113)</sup>. De facto, a Psoríase é uma doença sistémica<sup>(7)</sup>, que em casos severos apresenta um risco três vezes superior de SM<sup>(6)</sup> e duas vezes de DM2<sup>(12)</sup>, sendo que os biomarcadores acima descritos partilham o mesmo mecanismo inflamatório da aterosclerose<sup>(6)</sup> e, por tal, indivíduos com formas moderadas ou severas apresentam as mesmas complicações que obesos: DM2, dislipidemia, HTA e doença arterial coronariana (DAC)<sup>(112, 114)</sup>. Outros autores referem que a própria psoríase pode ser considerada uma condição pré-diabética<sup>(115)</sup>. Os mecanismos mais plausíveis que os autores sugerem para explicar estas alterações assumem que em indivíduos suscetíveis, valores cronicamente elevados de ácidos gordos livres aumentam a TNF- $\alpha$  e algumas interleucinas, induzindo a produção de glicose e reduzindo a sua captação muscular, bem como *stress* nas células beta pancreáticas e afetam a sensibilidade à insulina, num ciclo de inflamação crónica sistémica. A sinergia destes mecanismos induz disfunção metabólica (reportada tanto na SM como na Psoríase), assumindo uma prevalência de SM na psoríase que pode atingir os 50%<sup>(6, 7, 28, 112)</sup>. Assim, indivíduos com Psoríase (e de acordo com a severidade), principalmente se apresentarem história familiar de DCV, devem ser avaliados para SM<sup>(7)</sup>.

O Vitiligo caracteriza-se pela perda de melanócitos, levando a despigmentação da pele, de carácter autoimune e multifatorial (numa interação entre fatores genéticos e ambientais - como exposição solar excessiva, stress e alguns produtos químicos como derivados de fenol). Alguns estudos associam vitiligo e SM ou RI<sup>(12, 116)</sup>, argumentando que poderão estar relacionadas à sobreexpressão de algumas citoquinas pró inflamatórias, TNF- $\alpha$  e hiperhomocisteinemia, tipicamente encontrados nestes indivíduos<sup>(15, 28, 116)</sup>. Estas substâncias podem induzir RI, disfunção endotelial e conseqüente desenvolvimento de SM e aterosclerose<sup>(15, 28)</sup>. De facto, descreve-se em portadores de vitiligo valores mais elevados do rácio LDL/HDL, insulina, peptídeo C, tensões arteriais, e menor HDL, que indivíduos sem a patologia<sup>(28, 117)</sup>. A homocisteína, por si, afeta a síntese de melanina (reduzindo a capacidade anti-inflamatória endógena)<sup>(28)</sup>. Por outro lado, os melanócitos não se circunscrevem apenas à derme, mas também ao epitélio da retina, algumas células auditivas e adiposas (nestas últimas parecendo desempenhar um papel essencial no combate aos radicais livres - ROS e *stress* oxidativo, pelo que a sua destruição poderá ter implicações no aumento de ROS, contribuindo para a patogénese, tanto do Vitiligo como da SM<sup>(116)</sup>. Apesar de não se poder referir causalidade da SM nestas patologias autoimunes, um agravamento destas poderá sugerir SM.

## Nódulos de Garrot

Também conhecidos como *knuckle pads*, coxins interfalangeanos, holodermia, *tylositas* articuli, fibroma subcutâneo, *keratosis* supracapularis, *pulvillus* digiti, discreta queratoderma, tumor benigno do córion, fibrocondroma ou hipoplasia congênita - representam lesões benignas de hiperqueratose, caracterizadas por pápulas ou nódulos nas zonas interfalangeanas articulares proximais<sup>(6, 28)</sup>. Num estudo, foram comparados 46 indivíduos com nódulos de Garrot com 46 indivíduos sem a condição e reportou-se 70% dos casos eram hipertensos e 94% obesidade abdominal, valores significativamente superiores aos controlos, com uma prevalência de 66% de SM nos casos comparativamente a 52% nos controlos<sup>(118)</sup>. As primeiras referências na literatura parecem ser relativas a associação a contratura de Dupuytren, condição esta que faz parte da lista das manifestações da “*mão diabética*”<sup>(119-121)</sup>, descrevendo-se que os nódulos e a contratura são expressões de uma mesma alteração fibromatosa<sup>(119)</sup>. Assumindo que na história natural da DM2 se verifica um aumento da RI prévio<sup>(122, 123)</sup>, e que as suas características cumprem critérios de SM, faz sentido abordar alterações metabólicas em indivíduos que apresentem estas alterações cutâneas.

## Prega diagonal auricular (Sinal de Frank)

O sinal de Frank representa uma linha no lobo auricular que se estende do trago até a borda posterior num ângulo próximo a 45°. Inicialmente identificada em 1973, quando Sanders Frank a associou à DAC e à SM, ao observar que 19 dos 20 pacientes que acompanhava com prega apresentavam pelo menos um dos fatores de risco conhecidos<sup>(124)</sup>. Desde aí, vários autores tentaram aprofundar a associação a patologias cardiovasculares: em 2015, uma revisão<sup>(125)</sup> que contemplava 75 artigos, encontrou associação em 50 artigos versus 15 que não encontravam, retratando que a prega era mais prevalente no envelhecimento (assim como a DAC), parecendo ser influenciada por fatores genéticos comuns, mas variando em etnias (por exemplo, a associação é mais forte em caucasianos, negros e latino-americanos, e mais fraca em índios americanos, samoanos havaianos e chineses, sendo que a prevalência da prega nestas populações é inferior às americanas ou europeias<sup>(126)</sup>). Nos estudos que encontram associação (maioritariamente casos-controlo e transversais), a prevalência de prega na DAC variava entre os 45-91% nos casos, e 5-60% nos controlos, na maioria de forma independente de outros fatores de risco, como obesidade, HTA, tabagismo ou DM2<sup>(125, 127)</sup>, sendo que alguns estudos de necropsia demonstravam que a presença bilateral estava associada a maior dano de DAC, do que unilateral, e menor ainda se ausente<sup>(125, 128, 129)</sup>. Uma metanálise<sup>(130)</sup> mostrava que a sensibilidade geral do sinal rondava os 62% e a especificidade 67% (esperava-se que 62% das pessoas com DAC apresentassem a prega, e 67% das pessoas sem DAC provavelmente não a apresentariam, apesar da ausência não descartar a patologia), congruente com estudos posteriores<sup>(131)</sup>. É reportado, nestes indivíduos, uma possibilidade superior para DAC (OR 3.3), cujo valor preditivo positivo do sinal varia entre 42% a 96%<sup>(125, 131)</sup>. Na prática, é sugerido que a junção da presença da prega ao algoritmo de Diamond-Forrester é mais eficaz na predição da DAC do que cada um dos métodos isoladamente<sup>(132)</sup>, podendo independentemente de outros fatores de risco prever DCV em 10 anos de *follow-up*<sup>(5, 133)</sup>.

Uma vez que as DCV englobam a DAC e doenças cerebrovasculares, vários estudos têm também abordado essa vertente. Nazzal<sup>(128)</sup> avaliou indivíduos com acidente vascular cerebral (AVC), reportando a presença da prega em

79%, mais prevalente no AVC (89) do que em acidentes isquêmicos transitórios (73%). Em média, os indivíduos com prega eram mais velhos, mas as associações pareciam suficientes para assumir que a prega deveria ser adicionada à lista de preditores de DCV<sup>(128)</sup>. Lee<sup>(134)</sup> reportou uma associação entre a prega e o declínio cognitivo em idosos com demência. Outros autores referem a prega como marcador silencioso de doença vascular, particularmente no espessamento da camada íntima-média da carótida<sup>(135-139)</sup>, doença vascular periférica<sup>(128)</sup>, ou disfunção endotelial<sup>(140)</sup>. Num estudo de casos-controlos, a prega estava associada a maior deposição de tecido adiposo pericárdico e espessura da íntima média da carótida como fatores de risco independentes, mesmo em indivíduos sem DAC<sup>(139)</sup>. Em indivíduos com pega constatou-se um aumento de biomarcadores associados a aterosclerose (Proteína C reativa, pentraxina 3), ou de *stress* oxidativo (malondialdeído), espelhando dano e inflamação microvascular, menor irrigação, e por tal menor produção de elastina<sup>(136, 141)</sup>. Torna-se necessário refletir o possível fator confundidor do aumento da prevalência da DAC e prega com o envelhecimento, e que o valor preditivo da prega deveria ser restrito aos mais jovens, ao espelhar um processo de envelhecimento mais rápido, que acelera a progressão da aterosclerose e disfunção microvascular. O mecanismo pode estar relacionado com a sinalização extrema de IGF-1, como nos AC e AN, após degeneração do tecido conjuntivo que sustenta a epiderme, derivada de disfunção microvascular e isso poderia demonstrar paralelamente degeneração microvascular noutros locais (como as artérias coronarianas)<sup>(5)</sup>. São necessários estudos mais prolongados e robustos que aprofundem a significância como preditor, compreendendo limitações como a idade, sexo, etnias e a forma da prega (por exemplo, existe uma maior prevalência de prega de manhã após dormir). A maior prevalência em idosos também reduz a sensibilidade<sup>(125)</sup>, embora o sinal pareça ser mais sensível e específico para DAC em pessoas mais jovens (menos de 50 anos)<sup>(125, 131)</sup>. No geral, apesar de não estar estabelecido um mecanismo de causa-efeito, e embora não seja um sinal da camada superficial mas das estruturas base que sustentam a epiderme, o facto de ser reconhecível a olho-nú torna-a potencialmente significativa<sup>(5)</sup> e indivíduos com prega poderiam beneficiar de uma avaliação precoce de SM, especialmente se concomitantemente apresentarem mais fatores de risco.

### **Tumores malignos cutâneos**

Poderão também ser um sinal de SM<sup>(6)</sup>. Numa coorte com acompanhamento de 12 anos, o melanoma estava associado a HTA (ambos os sexos); homens com melanoma apresentavam maior IMC, e mulheres com melanoma apresentavam valores glicémicos superiores aos controlos. Mulheres com carcinoma das células escamosas (não-melanoma), apresentam tendencialmente maiores valores glicémicos e de triglicéridos<sup>(6, 142)</sup>. Estes valores sugerem que poderão apresentar mecanismos de patogénese similares relacionados ao metabolismo da glicose ou lipídico.

### **Xantomas eruptivos e Xantelasmas**

Apesar de se apresentarem em locais diferentes, ambos partilham a associação a alterações do metabolismo lipídico. Os Xantomas eruptivos são pápulas amareladas, geralmente na região dos cotovelos, glúteos ou região posterior das coxas, com halo eritematoso, surgindo geralmente após períodos de dislipidemia

(principalmente hipertrigliceridemia severa, muitas das vezes apresentando plasma lipêmico), ou como consequência de um maior descontrolo glicêmico, associados a obesidade, SM, DM2 ou síndrome de quilomicronemia<sup>(5, 143, 144)</sup>. O mecanismo parece estar relacionado com a atividade da lipase (cuja RI também a reduz), resultando na incapacidade em eliminar eficazmente o excesso de quilomicra e de lipoproteínas de baixa densidade, levando a estes sinais histologicamente demarcados por macrófagos repletos de lípidos, que se acumulam na pele. De facto, xantomas eruptivos podem ser o primeiro sinal clínico de dislipidemia severa e por tal uma forma única de conseguir um tratamento precoce<sup>(143)</sup>.

Os Xantelasma representam também acumulação de lípidos, mas limitado às zonas palpebrais, considerados benignos, mas também sugerindo dislipidemia<sup>(6)</sup>, associados a esteatose hepática não-alcoólica (implicada na RI)<sup>(5, 145)</sup>, baixo colesterol HDL, elevado colesterol total, LDL ou apolipoproteína B (maior risco aterogénico)<sup>(5, 146, 147)</sup> e consequentemente de DCV<sup>(128, 148)</sup>, especialmente em idades jovens<sup>(149)</sup>. Um estudo reportou uma prevalência de 50% de perfil lipídico anormal em portadores de xantelasma e que a sua presença em indivíduos normolipidémicos parecia relacionar-se fortemente com uma maior (susceptibilidade de) peroxidação lipídica (fortemente implicada no colesterol LDL oxidado, mais aterogénico) e, por isso, apresentar também um maior risco de aterosclerose<sup>(150)</sup>. São também sugeridos, noutros estudos, polimorfismos genéticos e alterações no metabolismo das lipoproteínas<sup>(149, 151, 152)</sup>, que cursem com valores aumentados de apolipoproteína B nesses indivíduos<sup>(151)</sup>. Segundo os autores, a presença de xantelasma não deve ser considerada benigna e a deposição lipídica (mesmo em indivíduos normolipidémicos) pode estar relacionada com um pior metabolismo das lipoproteínas e aumento do potencial aterogénico<sup>(149, 151, 152)</sup>. Ao acompanhar 1700 indivíduos de meia-idade por 25 anos, identificou-se o xantelasma como fator associado a mortalidade por DCV<sup>(145)</sup>. Estes sinais sugerem a avaliação dos critérios de SM nestes indivíduos (hipertrigliceridemia, dislipidemia, RI, DM2 ou DCV)<sup>(28, 143, 147)</sup>, como atuação precoce.

Agregando a maioria dos sinais incluídos nesta revisão, relembremos uma série de casos de uma clínica, onde indivíduos apresentavam à admissão “*acne keloidalis nucae*”, uma patologia inflamatória muito similar a HS, mas limitada ao pescoço, iniciando por uma foliculite e culminando em pápulas que nunca desapareciam na totalidade, exigindo exérese. Todos apresentavam obesidade abdominal, HTA, dislipidemia, AN bem demarcada no pescoço e axilas com múltiplos acrocórdons, histórico de DM2 nos pais, e apesar de dois se apresentarem normoglicémicos, um dos casos detetou ao momento do tratamento uma glicemia em jejum de 290 mg/dL e pós-prandial de 467 mg/dL. À quarta admissão, os autores rapidamente associaram a queixa a SM<sup>(153)</sup>. O mesmo acontece noutros casos, por exemplo, em xantomas eruptivos, onde são diagnosticadas no momento dislipidemia severa e outras alterações que cumprem critérios de SM<sup>(143)</sup>.

## IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA E LIMITAÇÕES

As limitações das evidências nesta revisão descritas cruzam-se essencialmente pela metodologia pouco robusta dos estudos: relatos ou séries de casos, transversais ou retrospectivos (maioritariamente casos controlos): pela sua natureza sujeitos a vieses e confundidores, como estilos de vida desadequados, tratamentos ou mesmo a seleção de participantes. Deste modo, não é possível estabelecer claramente um

mecanismo de causa/ efeito entre SM e disfunções que afetam a morfologia e função da pele. Mas o conhecimento, biologicamente plausível, de que ambas ocorrem no mesmo momento ou se precedem, mesmo em estágios precoces de alterações metabólicas<sup>(8, 27, 56, 154)</sup>, pode criar uma justificativa para investigar melhor os critérios de SM em alguns indivíduos (e principalmente quando agregam essas manifestações cutâneas a biotipos conhecidos de SM). Por outro lado, existem vários estudos que não encontram associação com SM (de acordo com as várias classificações, que incluem dois a três critérios), mas com os seus critérios isolados, sugerindo que a SM/ RI não surge de modo agudo, mas num *continuum* de alterações metabólicas, que ocorre num largo espectro de acordo com a suscetibilidade e resposta individual, sendo possível detetá-la antes de se reunir os critérios que a classifiquem. Tendo em vista que a RI se desenvolve antes do aparecimento das patologias associadas, a sua identificação e tratamento precoce exercem um papel preventivo primário ideal. A Semiologia é muitas vezes um “sinal” esquecido, e poderá ditar o curso da SM, se detetada pelo profissional que é capaz de olhar, ver e perceber o que está distante e atuar atempadamente.

## CONCLUSÃO

Manifestações cutâneas aparentemente inócuas e benignas podem estar associadas à SM e sugerem um estudo mais aprofundado. Considerando o exposto, torna-se fulcral o reforço desta informação aos profissionais de saúde, e mais investigação para a deteção precoce de alterações metabólicas. O incentivo a mudanças de estilo de vida que visem abordar a síndrome metabólica é fundamental. Assim, de forma económica aos serviços e não invasiva, o enfermeiro pode aprimorar o seu olho clínico e poder desta forma prevenir a doença, ajudando a equipa a detetar precocemente manifestações metabólicas, simplesmente olhando para a pele de quem cuida. De facto, estes sinais são passíveis de identificação por qualquer profissional, podendo ser uma mais-valia nos serviços de Saúde Ocupacional, que se encontram na vanguarda do acompanhamento de adultos, e cujo curso da doença poderá ser controlado ou mesmo revertido, com diagnóstico e intervenção precoces. Existe assim um caminho a percorrer aos serviços de saúde ocupacional, que engloba mais do que prevenir doenças profissionais ou acidentes de trabalho, englobando o trabalhador em toda a sua definição de saúde (agregando a Medicina/ Enfermagem Preventiva à Curativa) e atuando em sinergia com os Cuidados de Saúde Primários, o que acabará por influenciar positivamente a produtividade das empresas (ao prevenir ausências por doença, ou até mesmo em reduzir os acidentes de trabalho).

## QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Os autores declaram não existir qualquer conflito de interesses

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Napolitano M, Megna M, Monfrecola G. Insulin resistance and skin diseases. Scientific World Journal. 2015; 2015:1-11. DOI:10.1155/2015/479354.
- 2-Devaraj S, Jialal I. The skinny on metabolic syndrome in adolescents. Translational Pediatrics. 2016; 5(2):97-

99. DOI:21037/tp.2016.03.06.

3-Araújo J, Cai J, Stevens J. Prevalence of optimal metabolic health in american adults: national health and nutrition examination survey 2009–2016. *Metabolic syndrome and related disorders*. 2019; 17(1):46-52. DOI:10.1089/met.2018.0105.

4-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). Health at a glance, Indicators 2019. [Online]. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/4dd50c09-en/index.html?itemId=/content/publication/4dd50c09-en>.

5-Schilling W, Crook M. Cutaneous stigmata associated with insulin resistance and increased cardiovascular risk. *International Journal of Dermatology*. 2014; 53:1062-69. DOI:10.1111/ijd.12463.

6-Stefanadi E, Dimitrakakis G, Antoniou C, Challoumas D, Punjabi N, Dimitrakaki I, et al. Metabolic syndrome and the skin: a more than superficial association. Reviewing the association between skin diseases and metabolic syndrome and a clinical decision algorithm for high risk patients. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 2018; 10:9. DOI:10.1186/s13098-018-0311-z.

7-Steele C, Morrell D, Evans M. Metabolic syndrome and inflammatory skin conditions. *Current Opinion in Pediatrics*. 2019; 31(4):515-22. DOI:10.1097/MOP.0000000000000790.

8-Kraemer-Aguiar L, Laflor C, Bouskela E. Skin microcirculatory dysfunction is already present in normoglycemic subjects with metabolic syndrome. *Metabolism*. 2008; 57(12):1740-6. DOI:10.1016/j.metabol.2008.07.034.

9-International Diabetes Federation (IDF). Consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. 2020. [Online]. Disponível em: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Meta\\_def\\_final.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf).

10-Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BioMed Central Medicine*. 2011; 9(1):48. DOI:10.1186/1741-7015-9-48.

11-British Medical Journal Best Practice. Metabolic syndrome. 2020. [Online]. Disponível em: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/212>.

12-Karadag A, Lavery M. Skin and the metabolic syndrome. *Clinical Dermatology*. 2018; 36(1):1-2. DOI:10.1016/j.clindermatol.2017.09.001.

13-Karadag A, Ozlu E, Lavery M. Cutaneous manifestations of diabetes mellitus and the metabolic syndrome. *Clinical Dermatology*. 2018; 36(1):89-93. DOI:10.1016/j.clindermatol.2017.09.015.

14-Nieuwdorp M, Stroes E, Meijers J, H. B. Hypercoagulability in the metabolic syndrome. *Current Opinion on Pharmacology*. 2005; 5(2):155-59. DOI:10.1016/j.coph.2004.10.003.

15-Unlu B, Tursen U. Autoimmune skin diseases and the metabolic syndrome. *Clinical Dermatology*. 2018; 36(1):67-71. DOI:10.1016/j.clindermatol.2017.09.012

16-Ergun T. Hidradenitis suppurativa and the metabolic syndrome. *Clinics in Dermatology*. 2018; 36(1):41-47. DOI:10.1016/j.clindermatol.2017.09.007.

17-Clatici V, Voicu C, Voaides C, Roseanu A, Icriverzi M, Jurcoane S. Diseases of Civilization: cancer diabetes obesity and ance - the Implication of Milk, IGF-1 and mTORC1. *Maedica (Buchar)*. 2018; 13(4):273–81. DOI:10.26574/maedica.2018.13.4.273.

18-Carrera-Bastos P, Fontes, O'Keefe J, Lindeberg S, Cordain L. The western diet and lifestyle and diseases of civilization. *Research Reports in Clinical Cardiology*. 2011; 2011:11-35. DOI:10.2147/RRCC.S16919.

19-Nagata C, Konish K, Tamura T, Wada K, Hayashi M, Takeda N, et al. Skin pigmentation is inversely associated with insulin resistance in healthy Japanese women. *Diabetes & Metabolism*. 2016; 42(5):368-71. DOI:10.1016/j.diabet.2016.04.001.

20-Costa J, Hochgeschwender U, Brennan M. The Role of Melanocyte- Stimulating Hormone in Insulin Resistance and Type 2 Diabetes Mellitus. *Treatments in Endocrinology*. 2006; 5(1):7-13. DOI:10.2165/00024677-200605010-00002.

21-Barbato M, Silva A, Guerine M, Criado P, Averbeck E, N S. Associação de acantose nigricante e

acrocórdons à resistência insulínica. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2012; 87(1):97-104. DOI:10.1590/S0365-05962012000100012.

22-Chen H, Kao T, Chiu Y, Huang J, Lai C, Tsai T, et al. Skin color is associated with insulin resistance in nondiabetic peritoneal dialysis patients. *Peritoneal Dialysis International*. 2009; 29(4):458-64.

23-Uruska A, Gandecka A, Araszkiwicz A, Zozulinska-Ziolkiewicz D. Accumulation of advanced glycation end products in the skin is accelerated in relation to insulin resistance in people with Type 1 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*. 2019; 36(5):620-25. DOI:10.1111/dme.13921.

24-Francischetti E, E; T, Silva E, Rodrigues E, Celoria B, Abreu V. Skin capillary density and microvascular reactivity in obese subjects with and without metabolic syndrome. *Microvascular Research*. 2011; 81(3):325-30. DOI:10.1016/j.mvr.2011.01.002.

25-Smirnova E, Shulkina S, Loran E, Podtaev S, Antonova N. Relationship between skin blood flow regulation mechanisms and vascular endothelial growth factor in patients with metabolic syndrome. *Clinical Hemorheology and Microcirculation*. 2018; 70(2):129-42. DOI:10.3233/ch-170247.

26-Yamamoto R, Aso Y. Synergistic association of metabolic syndrome and overt nephropathy with elevated asymmetric dimethylarginine in serum and impaired cutaneous microvasodilation in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2006; 29(4):928-30. DOI:10.2337/diacare.29.04.06.dc05-2534.

27-Dinicolantonio J, Bhutani J, O'Keefe J, Crofts C. Postprandial insulin assay as the earliest biomarker for diagnosing pre-diabetes, type 2 diabetes and increased cardiovascular risk. *Open Heart*. 2017; 4(2):e000656. DOI:10.1136/openhrt-2017-000656.

28-Seremet S, Gurel M. Miscellaneous skin disease and the metabolic syndrome. *Clinics in Dermatology*. 2018; 36(1):94-100. DOI:10.1016/j.clindermatol.2017.09.016.

29-Tamega A, Guiotoku M, Miot H, Aranha A, Miot L. Associação entre acrocórdons e resistência à insulina. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2010; 85(1):25-31. DOI:10.1590/s0365-05962010000100003.

30-Gilkison C, Stuart C. Assessment of patients with acanthosis nigricans skin lesion for hyperinsulinemia, insulin resistance and diabetes risk. *Nurse Practice*. 1992; 17(2). DOI:10.1097/00006205-199202000-00013.

31-Phiske M. An approach to acanthosis nigricans. *Indian Dermatology Online Journal*. 2014; 5(3):239-49. DOI:10.4103/2229-5178.137765.

32-Das A, Datta D, Kassir M, Wollina U, Galadari H, Lotti T, et al. Acanthosis nigricans: a review. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2020; 19(8):1857-1865. DOI:10.1111/jocd.13544. doi:10.1111/jocd.13544.

33-Hermanns-Lê T, Scheen A, Piérard G. Acanthosis nigricans associated with insulin resistance: pathophysiology and management. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2004; 5(3):199-203. DOI:10.2165/00128071-200405030-00008.

34-Popa M, Popa A, Tanase C, Gheorghisan-Galateanu A. Acanthosis nigricans: to be or not to be afraid. *Oncology Letters*. 2019; 18(5):4133-38. DOI:10.3892/ol.2018.9736.

35-Kahn C, Flier J, Bar R, Archer J, Gorden P, Martin M, et al. The syndromes of insulin resistance and acanthosis nigricans, insulin receptor disorders in men. *New England Journal of Medicine*. 1976; 294:739-45. DOI:10.1056/nejm197604012941401.

36-Nam S, Lee E, Kim K, Cha B, Song Y, Lim S, et al. Effect of obesity on total and free insulin-like growth factor (IGF)-1, and their relationship to IGF-binding protein (BP)-1, IGFBP-2, IGFBP-3, insulin, and growth hormone. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. 1997; 21(5):355-59. DOI:10.1038/sj.ijo.0800412.

37-Teelucksingh S, Jaimungal S, Pereira L, Seemungal T, Nayak S. Does insulin resistance co-exist with glucocorticoid resistance in the metabolic syndrome? Studies comparing skin sensitivity to glucocorticoids in individuals with and without acanthosis nigricans. *Cardiovascular Diabetology*. 2012; 11:31. DOI:10.1186/1475-2840-11-31.

38-Lopez-Alvarenga J, García-Hidalgo L, Landa-Anell M, Santos-Gómez R, González-Barranco J, Comuzzie A. Influence of skin color on the diagnostic utility of clinical acanthosis nigricans to predict insulin resistance in

- obese patients. Archives of Medical Research. 2006; 37(6):744-8. DOI:10.1016/j.arcmed.2005.12.007.
- 39-Rodríguez R, González B, Rodríguez S, García C, Hernández-Rodríguez H, Torres-Álvarez B. Skin tags and Acanthosis nigricans association with insulin resistance and overweight in Mexican children. Gaceta medica de Mexico. 2011; 147:297-302.
- 40-Koh Y, Lee J, Kim E, Moon K. Acanthosis Nigricans as a Clinical Predictor of Insulin Resistance in Obese Children. Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition. 2016; 19(4):251-58. DOI:10.5223/pghn.2016.19.4.251.
- 41-Nithun T, Ranugha P, Betkerur J, Shastry V. Association of acanthosis nigricans and insulin resistance in Indian children and youth - a HOMA2-IR based cross-sectional study. Indian Dermatology Online Journal. 2019; 10(3):272-78. DOI:10.4103/idoj.IDOJ\_303\_18.
- 42-Sayarifard F, Sayarifard A, Allahverdi B, Ipakchi S, Moghtaderi M, Yaghmaei B. Prevalence of acanthosis nigricans and related factors in iranian obese children. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2017; 11(7):SC05-SC07. DOI:10.7860/JCDR/2017/24902.10203.
- 43-Guran T, Turan S, Akcay T, Bereket A. Significance of acanthosis nigricans in childhood obesity. Journal of Paediatrics and Child Health. 2006;44(6):338-41. DOI:10.1111/j.1440-1754.2007.01272.
- 44-Yamazaki H, Ito S, Yoshida H. Acanthosis nigricans is a reliable cutaneous marker of insulin resistance in obese Japanese children. Pediatrics International. 2003; 45(6):701-05. DOI:10.1111/j.1442-200X.2003.01812.x
- 45-Videira-Silva A, Albuquerque C, Fonseca H. Acanthosis nigricans as a clinical marker of insulin resistance among overweight adolescents. Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism. 2019; 24(2):99-103. DOI:10.6065/apem.2019.24.2.99.
- 46-Panda S, Das A, Lahiri K. Facial acanthosis nigricans: a morphological marker of metabolic syndrome. Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology. 2017;62(6):591-97. DOI:10.4103/ijd.IJD\_545\_17.
- 47-Pinheiro A, Rojas P, Carrasco F, Gómez P, Mayas N, Morales I. Acanthosis nigricans as an indicator of insulin resistance in Chilean adult population. Nutrition Hospitalaria. 2011; 26(5):940-44. DOI:10.1590/S0212-16112011000500003.
- 48-Barth J, Ng L, Wojnarowska F, Dawber R. Acanthosis nigricans, insulin resistance and cutaneous virilism. British Journal of Dermatology. 1988; 118(5):613-19. DOI:10.1111/j.1365-2133.1988.tb02561.x.
- 49-Mendes A, Miot H, Junior V. Diabetes mellitus and the skin. Anais Brasileiros de Dermatologia. 2017; 92(1):8-20. DOI:10.1590/abd1806-4841.20175514.
- 50-Kong A, Williams R, Smith M, Sussman A, Skipper B, Hsi A, et al. Acanthosis nigricans and diabetes risk factors: prevalence in young persons seen in southwestern US primary care practices. Annals of Family Medicine. 2007; 5(3):202-08. DOI:10.1370/afm.678.
- 51-Yin W, Gao Y, Lu Y. Gastric cancer associated with malignant acanthosis nigricans. American Journal of Medical Sciences. 2017; 353(4):416. DOI:10.1016/j.amjms.2016.08.029.
- 52-Wollina U, Hansel G, Lotti T, Tchernev G, Vojvodic A, Temelkova I. Acanthosis Nigricans: a two-sided coin: consider metabolic syndrome and malignancies! Macedonian Journal of Medical Sciences. 2019; 7(18):3081–84. DOI:10.3889/oamjms.2019.258.
- 53-Shaheen M, Fattah A, Sayed Y, Saad A. Assessment of serum leptin, insulin resistance and metabolic syndrome in patients with skin tags. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 2012; 26(12):1552-1557. DOI:10.1111/j.1468-3083.2011.04401.x.
- 54-Platsidaki E, Vasalau V, Gerodimou M, Markantoni V, Kouris A, Vryzaki E, et al. Association of various metabolic parameters with multiple skin tags. Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology. 2018; 11(10):40-43.
- 55-Crook M. Skin tags: a useful clinical sign for insulin resistance? European Journal of Dermatology. 2012; 22(1):5-6. DOI:10.1684/ejd.2011.1588.
- 56-Hui E, Yip B, Tsang K, Lai F, Kung K, Wong S. Association between multiple skin tags and metabolic

- syndrome: A multicentre cross-sectional study in primary care. *Diabetes & Metabolism*. 2016; 42(2):126-9. DOI:10.1016/j.diabet.2015.11.004.
- 57-Demir S, Demir Y. Acrochordon and impaired carbohydrate metabolism. *Acta Diabetologica*. 2002; 39:57-59. DOI:10.1007/s005920200014.
- 58-Erdogan B, Aktan S, Rota S, Ergin S, Evliyaoglu D. Skin Tags and Atherosclerotic Risk Factors. *Journal of Dermatology*. 2005; 32:371–75. DOI:10.1111/j.1346-8138.2005.tb00909.x.
- 59-Sari R, Akman A, Alpsoy E, Balci M. The metabolic profile in patients with skin tags. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2010; 10(3):193-7. DOI:10.1007/s10238-009-0086-5.
- 60-El Safoury O, Hay R, Fawzy M, Kadry D, Amin I, Abu O, et al. Skin tags, leptin, metabolic syndrome and change of the lifestyle. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*. 2011; 77:577–81. DOI:10.4103/0378-6323.84061.
- 61-Rezzonico J, Rezzonico M, Pusiol E, Pitoia F, Niepomnyszcz H. High prevalence of thyroid nodules in patients with achrochordons (Skin tags). *Medicina (Buenos Aires)*. 2009;69:302-04.
- 62-Sudy E, Urbina F, Maliqueo M, Sir T. Screening of glucose/insulin metabolic alterations in men with multiple skin tags on the neck. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 2008; 6:852–56. DOI:10.1111/j.1610-0387.2008.06720.x.
- 63-Shah R, Jindal A, Patel N. Acrochordons as a cutaneous sign of metabolic syndrome: a case-control study. *Annals of Medical and Health Science Research*. 2014; 4(2):202-5. DOI:10.4103/2141-9248.129040.
- 64-Rasi A, Soltani-Arabshahi R, Shahbazi N. Skin tag as a cutaneous marker for impaired carbohydrate metabolism: a case-control study. *International Journal of Dermatology*. 2007; 46(11):1155-9. DOI:10.1111/j.1365-4632.2007.03287.x.
- 65-Norris P, McFadden J, Gale E, Griffiths W. Skin tags are more closely related to fasting insulin than fasting glucose levels. *Acta Dermato-Venereologica*. 1988; 68(4):367-368.
- 66-Mathur S, Bhargava P. Insulin resistance and skin tags. *Dermatology*. 1997; 195(2):184. DOI:10.1159/000245731.
- 67-Margolis J, Margolis L. Skin tags - a frequent sign of diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*. 1976; 294(21):1184. DOI:10.1056/NEJM197605202942121.
- 68-Bhargava P, Mathur S, Marhur D, Malpani S, Goel S, Agarwal U, et al. Acrochordon, diabetes and associations. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*. 1996; 62(4):226–228.
- 69-Crook M. Skin tags and the atherogenic lipid profile. *Journal of Clinical Pathology*. 2000; 53:873–874. DOI:10.1136/jcp.53.11.873.
- 70-Lie C, Liew C, Oon H. Alopecia and the metabolic syndrome. *Clinical Dermatology*. 2017; 36(1): 54-61. DOI:10.1016/j.clindermatol.2017.09.009.
- 71-Fattah N, Darwish Y. Androgenetic alopecia and insulin resistance: are they truly associated? *International Journal of Dermatology*. 2011; 50(4):417–22. DOI: 10.1111/j.1365-4632.2010.04677.x.
- 72-El Sayed M, Abdallah M, Aly D, Khater N. Association of metabolic syndrome with female pattern hair loss in women: a case-control study. *International Journal of Dermatology*. 2016; 55(10):1131-37. DOI:10.1111/ijd.13303.
- 73-Gopinath H, Upadya G. Metabolic syndrome in androgenic alopecia. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*. 2016; 82(4):404–08. DOI:10.4103/0378-6323.174421.
- 74-Banger H, Malhotra S, Singh S, Mahajan M. Is early onset androgenic alopecia a marker of metabolic syndrome and carotid artery atherosclerosis in young indian male patients? *International Journal of Trichology*. 2015; 7(4):141-47. DOI:10.4103/0974-7753.171566.
- 75-Kumar K, Kumar Y, Neladimmanahally V. Association of androgenetic alopecia with metabolic syndrome: a case–control study on 100 patients in a tertiary care hospital in south India. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2018; 22(2):196–99. DOI:10.4103/ijem.IJEM\_650\_17.

- 76-Swaroop M, Kumar B, Sathyanarayana B, Yogesh D, Raghavendra J, Kumari P. Association of metabolic syndrome and insulin resistance in early-onset androgenetic alopecia in males: a case-control study. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*. 2019; 64(1):23-27.
- 77-Trieu N, Eslick G. Alopecia and its association with coronary heart disease and cardiovascular risk factors: a meta-analysis. *International Journal of Cardiology*. 2014; 176:687-95. DOI:10.1016/j.ijcard.2014.07.079.
- 78-Mumcuoglu C, Ekmekci T, Ucak S. The investigation of insulin resistance and metabolic syndrome in male patients with early-onset androgenetic alopecia. *European Journal of Dermatology*. 2011; 21(1):79-82. DOI:10.1684/ejd.2010.1193.
- 79-Ozbas G, Akin A, Dervis E. Is there really relationship between androgenetic alopecia and metabolic syndrome? *Dermatology Research and Practice*. 2015; 2015:980310. DOI:10.1155/2015/980310.
- 80-Matilainen V, Koskela P, Keinänen-Kiukaanniemi S. Early androgenetic alopecia as a marker of insulin resistance. *Lancet*. 2000; 356(9236):1165-66. DOI:10.1016/S0140-6736(00)02763-X.
- 81-González-González J, Mancillas-Adame L, Fernández-Reyes M, Gómez-Flores M, Lavallo-González F, Ocampo-Candiani J, et al. Androgenetic alopecia and insulin resistance in young men. *Clinical Endocrinology*. 2009; 71(4):494-99. DOI:10.1111/j.1365-2265.2008.03508.x.
- 82-Biagi L, Sañudo A, Bagatin E. Severe acne and metabolic syndrome: a possible correlation. *Dermatology*. 2019;235:456–62. DOI:10.1159/000501986.
- 83-Gollnick H, Finlay A, Shear N. Can we define acne as a chronic disease? If so, how and when? *American Journal of Clinical Dermatology*. 2008; 9(5):279-84. DOI:10.2165/00128071-200809050-00001.
- 84-Ozdemir S, Ozdemir M, Görkemli H, Kiyici A, S B. Specific dermatologic features of the polycystic ovary syndrome and its association with biochemical markers of the metabolic syndrome and hyperandrogenism. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 2010; 89(2):199-204. DOI:10.3109/00016340903353284.
- 85-Baldani D, Skrgatic L, Ougouag R. Polycystic ovary syndrome: important underrecognized cardiometabolic risk factor in reproductive-age women. *International Journal of Endocrinology*. 2015; 2015:786362. DOI:1155/2015/786362.
- 86-Yao K, Bian C, Zhao X. Association of polycystic ovary syndrome with metabolic syndrome and gestational diabetes: aggravated complication of pregnancy. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2017; 14(2):1271-76. DOI:3892/etm.2017.4642.
- 87-Cordain L, Lindeberg S, Hurtado M, Hill K, Eaton B, Brand-Miller J. Acne vulgaris: a disease of western civilization. *Archives of Dermatology*. 2002; 138(12):1584–90. DOI:10.1001/archderm.138.12.1584.
- 88-Barbieri J. Diet and acne: challenges of translating nutritional epidemiologic research into clinical practice. *Journal of American Medical Association Dermatology*. 2020. DOI:10.1001/jamadermatol.2020.1601.
- 89-Khayef G, Young J, Burns-Whitmore B, Spalding T. Effects of fish oil supplementation on inflammatory acne Lipids in Health and Disease. 2012; (11):165. DOI:10.1186/1476-511X-11-165.
- 90-Arora M, Yadav A, Saini V. Role of hormones in acne vulgaris. *Clinical Biochemistry*. 2011; 44(13):1035-40. DOI:10.1016/j.clinbiochem.2011.06.984.
- 91-Kumari R, Thappa D. Role of insulin resistance and diet in acne. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*. 2013; 79(3):291–99.
- 92-Kwon H, Yoon J, Hong J, Jung J, Park M, Suh D. Clinical and histological effect of a low glycaemic load diet in treatment of acne vulgaris in Korean patients: a randomized, controlled trial. *Acta Dermato-Venereologica*. 2012; 92(3):241-46. DOI:10.2340/00015555-1346.
- 93-Mohsenpour M, Sakhaei R. Low glycemic load or index diet in association with acne vulgaris: a systematic review and meta-analysis. *Critical Comments in Biomedicine* 2020; 1(1). DOI:10.18502/ccb.v1i1.2869.
- 94-Smith R, Braue N, Mäkeläinen H, Varigos G. The effect of a high-protein, low glycemic-load diet versus a conventional, high glycemic-load diet on biochemical parameters associated with acne vulgaris: a randomized, investigator-masked, controlled trial. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2007; 57(2):247–56. DOI:10.1016/j.jaad.2007.01.046.

- 95-Çerman A, Aktas E, Altunay I, Arici J, Tulunay A, Ozturk F. Dietary glycemic factors, insulin resistance, and adiponectin levels in acne vulgaris. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2016; 75(1):155-62. DOI:10.1016/j.jaad.2016.02.1220.
- 96-Tanghetti E. The role of inflammation in the pathology of acne. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. 2013; 6(9):27–35.
- 97-Belli A, Gok S, Akbaba G, Etgu F, Dogan G. The relationship between rosacea and insulin resistance and metabolic syndrome. *European Journal of Dermatology*. 2016; 26:260-64. DOI:10.1684/ejd.2016.2748.
- 98-Dessinioti C, Katsambas A, C. A. Hidradenitis suppurativa (acne inversa) as a systemic disease. *Clinics in Dermatology*. 2014; 32(3):397-408. DOI:10.1016/j.clindermatol.2013.11.006.
- 99-Alikhan A. Hidradenitis Suppurativa. *Journal of American Medical Association Dermatology*. 2016; 152(2):736. DOI:10.1001/jamadermatol.2016.0185.
- 100-Sarah R, Strunk A, Garg A. Comparative overall comorbidity burden among patients with hidradenitis suppurativa; *Journal of American Medical Association Dermatology*. 2019; 155(7):797-802. doi:10.1001/jamadermatol.2019.0164.
- 101-Tzellos T, Yang H, Mu F, Calimlim B, Signorovitch J. Impact of hidradenitis suppurativa on work loss, indirect costs and income. *British Journal of Dermatology*. 2019; 181(1):147-54. DOI:10.1111/bjd.17101.
- 102-Harrison B, Read G, Hughes L. Endocrine basis for the clinical presentation of hidradenitis suppurativa. *British Journal of Surgery*. 1988; 75(10):972–75. DOI: 10.1002/bjs.1800751011.
- 103-Tzellos T, Zouboulis C, Gulliver W, Cohen A, Wolkenstein P, Jemec G. Cardiovascular disease risk factors in patients with hidradenitis suppurativa: systematic review and meta-analysis of observational studies. *British Journal of Dermatology*. 2015; 173(5):1142-55. DOI:10.1111/bjd.14024. DOI: 10.1111/bjd.14024.
- 104-Phan K, Charlton O, Smith S. Hidradenitis suppurativa and metabolic syndrome: systematic review and adjusted meta-analysis. *International Journal of Dermatology*. 2019; 58(10):1112-17. DOI:10.1111/ijd.14500.
- 105-Rodriguez-Zuñiga M, García-Perdomo H, Ortega-Loayza A. Association between hidradenitis suppurativa and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2019; 110(4):279-88. DOI:10.1016/j.ad.2018.10.020.
- 106-Saunte D, Jemec G. Hidradenitis suppurativa: advances in diagnosis and treatment. *Journal of American Medical Association Dermatology*. 2017; 318(20):2019-2032. DOI:10.1001/jama.2017.16691.
- 107-Boer J. Resolution of hidradenitis suppurativa after weight loss by dietary measures, especially on frictional locations. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2015; 30(5):895–96. DOI:10.1111/jdv.13059.
- 108-Cakir E. Is there any relationship between recurrent oral aphthous stomatitis and prediabetes? *Medical Hypotheses*. 2013; 81:512-13. DOI:10.1016/j.mehy.2013.05.035.
- 109-Takci Z, Karadag A, Ertugrul D, Bilgili S. Elevated insulin resistance in patients with recurrent aphthous stomatitis. *Clinical Oral Investigations*. 2015; 19:1193-97. DOI:10.1007/s00784-014-1339-6.
- 110-Baccaglini L, Shuster J, D; T, Naveed Z. Elevated serum insulin-like growth factor 1 in recurrent aphthous stomatitis. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2019; 5(3):269-75. DOI:10.1002/cre2.181.
- 111-Engin B, Ozkoca D, Serdaroglu S. Metabolic syndrome in dermatology: treatment and management for dermatologists. *Dermatologic Therapy*. 2019; 32(2):e12812. DOI:10.1111/dth.12812.
- 112-Armstrong A, Harskamp C, Armstrong E. Psoriasis and metabolic syndrome: a systematic review and meta analysis of observational studies. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2013; 68(4):654-62. DOI:10.1016/j.jaad.2012.08.015.
- 113-Singh S, Young P, Armstrong A. An update on psoriasis and metabolic syndrome: a meta-analysis of observational studies. *PLoS One*. 2017; 12:e0181039. DOI:10.1371/journal.pone.0181039.
- 114-Sommer D, Jenisch S, Suchan M, Christophers E, Weichenthal M. Increased prevalence of the metabolic syndrome in patients with moderate to severe psoriasis. *Arch Dermatol Res*. 2006; 298:321-28.

DOI:10.1007/s00403-006-0703-z.

115-Gyldenløve M, Storgaard H, Holst J, Vilsbøll T, Knop F, Skov L. Patients with psoriasis are insulin resistant. *Journal of American Academy of Dermatology*. 2015; 72(4):599–60 DOI:10.1016/j.jaad.2015.01.004.

116-Pietrzak A, Bartosinska J, Hercogová J, Lotti T, Chodorowska G. Metabolic syndrome in vitiligo. *Dermatologic Therapy*. 2012; 25:S41–S43. DOI:10.1111/dth.12012.

117-Karadag A, Tatal E, Ertugrul D. Insulin resistance is increased in patients with vitiligo. *Acta Dermatovenereologica*. 2011; 91(5):541-4. DOI:10.2340/00015555-1141.

118-Kurtipek G, Kutlu O, Duran C, Kurku H, Ataseven A, Akyurek F. Frequency of metabolic syndrome in patients with knuckle pads. *Journal of Dermatology*. 2015; 42:1165-68. DOI:10.1111/1346-8138.13012.

119-Pereira J, Pereira F, Pereira V. Coxins interfalangeanos sobre paquidermodactilia. *Anais Brasileiros Dermatologia*. 2004; 79(3). DOI:10.1590/S0365-05962004000300007.

120-Fitzgibbons P, Weiss Arnold-Peter. Hand manifestations of diabetes mellitus. *Journal of Hand Surgery*. 2008; 33(A):771-75. DOI:10.1016/j.jhsa.2008.01.038.

121-Costa D. Síndrome do Túnel Cárptico: mais que movimentos repetitivos? *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online*. 2020; 9:1-14. DOI:10.31252/RPSO.15.02.2020.

122-Hulman A, Simmons R, Brunner E, Witte D, Færch K, D; V, et al. Trajectories of glycaemia, insulin sensitivity and insulin secretion in South Asian and white individuals before diagnosis of type 2 diabetes: a longitudinal analysis from the Whitehall II cohort study. *Diabetologia*. 2017; 60(7):1252-60. DOI:10.1007/s00125-017-4275-6.

123-Sung K, Park H, Kim M, Reaven G. Metabolic markers associated with insulin resistance predict type 2 diabetes in Koreans with normal blood pressure or prehypertension. *Cardiovascular Diabetology*. 2016; 15:47. DOI:10.1186/s12933-016-0368-7.

124-Frank S. Aural sign of coronary-artery disease. *New England Journal of Medicine*. 1973; 289(6):327-28. DOI:10.1056/nejm197308092890622.

125-Agouridis A, Elisaf M, Nair D, D M. Ear lobe crease: a marker of coronary artery disease? *Archives of medical science*. 2015; 11(6):1145-55. DOI:10.5114/aoms.2015.56340.

126-Del-Brutto O, Mera R, Zambrano M, Costa A. Association between earlobe crease (Frank's sign) and cognitive performance is related to age. Results from the Atahualpa Project. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2018; 79:104-07. DOI:10.1016/j.archger.2018.08.008.

127-Aligisakis M, Marques-Vidal P, Guessous I, Vollenweider P. Did Dumbo suffer a heart attack? independent association between earlobe crease and cardiovascular disease. *Biomedical Central Cardiovascular Disorders*. 2016; 16:17. DOI:10.1186/s12872-016-0193-7.

128-Nazzal S, Hijazi B, Khalila L, A B. Diagonal Earlobe Crease (Frank's Sign): A Predictor of Cerebral Vascular Events. *American Journal of Medicine* 2017; 130(11):1324.E1-1324.E5. DOI:10.1016/j.amjmed.2017.03.059.

129-Patel V, Champ C, Andrews P, Gostelow B, Gunasekara N, Davidson A. Diagonal earlobe creases and atheromatous disease: a postmortem study. *Royal College of Physicians London*. 1992; 26:274–77.

130-Lucenteforte E, Romoli M, Zagli G, Gensini G, Mugelli A, Vannacci A. Ear lobe crease as a marker of coronary artery disease: a meta-analysis. *International Journal of Cardiology*. 2014; 175:171-75. DOI:10.1016/j.ijcard.2014.04.025.

131-Rodriguez-Lopez C, Garlito-Diaz H, Madronero-Mariscal R, Sanchez-Cervilla P, Graciani A, Lopez-Sendon J, et al. Earlobe crease shapes and cardiovascular events. *American Journal of Cardiology*. 2015; 116(2):286-93. DOI:10.1016/j.amjcard.2015.04.023.

132-Shmilovich H, Cheng V, Nakazato R, Smith T, Otaki Y, Nakanishi R, et al. Incremental value of diagonal earlobe crease to the diamond-forrester classification in estimating the probability of significant coronary artery disease determined by computed tomographic angiography *American Journal of Cardiology*. 2014; 114:1670-75. DOI:10.1016/j.amjcard.2014.08.036.

- 133-Elliott W, Powell L. Diagonal earlobe creases and prognosis in patients with suspected coronary artery disease. *American Journal of Medicine*. 1996; 100: 205–11. DOI:10.1016/s0002-9343(97)89460-0.
- 134-Lee A, Zane L. Dermatologic manifestations of polycystic ovary syndrome. *American Journal of Clinical Dermatology* 2007; 8(4):201-19. DOI:10.2165/00128071-200708040-00003.
- 135-Rerknimitr P, Pongpairoj K, Chanat Kumtornrat C, Panchaprateep R, P. Hurst C, Chutinet A, et al. Anterior Tragal Crease Is Associated With Atherosclerosis: A Study Evaluating Carotid Artery Intima-Media Thickness. *Angiology*. 2017; 68(8):683-87. DOI:10.1177/0003319716685481.
- 136-Koyama T, Watanabe H, Ito H. Association of circulating inflammatory and oxidative stress biomarker levels with diagonal earlobe crease in patients with atherosclerotic diseases. *Journal of Cardiology*. 2016; 67(4):347-51. DOI:10.1016/j.jjcc.2015.06.002.
- 137-Glavic J, Cerimagic D, Lovrencic-Huzjan A, Vukovic V, Demarin V. Frank's sign as a risk factor for cerebrovascular disease. *Atherosclerosis*. 2007; 196(1). DOI:10.1016/j.atherosclerosis.2007.05.023.
- 138-Celik S, Erdoğan T, Gedikli O, Kiriş A, Erem C. Diagonal ear-lobe crease is associated with carotid intima-media thickness in subjects free of clinical cardiovascular disease. *Atherosclerosis*. 2007; 192:428-31. DOI:10.1016/j.atherosclerosis.2006.08.042.
- 139-Ziyrek M, Sahin S, Ozdemir E, Acar Z, Kahraman S. Diagonal earlobe crease associated with increased epicardial adipose tissue and carotid intima media thickness in subjects free of clinical cardiovascular disease. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2016; 44(6):474-80. DOI:10.5543/tkda.2016.37806.
- 140-Oda N, Maruhashi T, Kishimoto S, Kajikawa M, Iwamoto Y, Iwamoto A, et al. Relation of the Bilateral Earlobe Crease to Endothelial Dysfunction. *American Journal of Cardiology*. 2017; 119(12):1983-88. DOI:10.1016/j.amjcard.2017.03.029.
- 141-Paoloni D. Prega lobular diagonal, padrão alimentar e síndrome metabólica em adultos submetidos à cinecoronariografia. Tese de Mestrado em Patologia. Universidade Federal do Triângulo Mineiro; 2008.
- 142-Nagel G, Bjørge T, Stocks T, Manjer J, Hallmans G, Edlinger M, et al. Metabolic risk factors and skin cancer in the metabolic syndrome and cancer project (Me-Can). *British Journal of Dermatology*. 2012; 167(1):59-67. DOI:10.1111/j.1365-2133.2012.10974.x.
- 143-Alves R, Faria A, Esteves T, Marote J, Viana I, Vale E. Xantomas eruptivos como primeira manifestación de enfermedad sistémica. *Piel*. 2009; 24(5):243-46. DOI:10.1016/S0213-9251(09)71458-3.
- 144-Loeckermann S, Braun-Falco M. Eruptive xanthomas in association with metabolic syndrome. *Clinical and Experimental Dermatology*. 2010; 35(5):565-66. DOI:10.1111/j.1365-2230.2009.03477.x.
- 145-Menotti A, Mariotti S, Seccareccia F, Torsello S, Dima F. Determinants of all causes of death in samples of Italian middle-aged men followed up for 25 years. *Journal of Epidemiology Community and Health*. 1987; 41:243-50. DOI:10.1136/jech.41.3.243.
- 146-Bergman R, Kasif Y, Aviram M, Maor I, Ullman Y, Gdalom M, et al. Normolipidemic xanthelasma palpebrarum: lipid composition, cholesterol metabolism in monocyte-derived macrophages and plasma lipid peroxidation. *Acta Dermato-Venereologica*. 1996; 76:107-10. DOI:10.2340/0001555576107110.
- 147-Ribera M, Pinto X, Argimon J, Fiol C, Pujol R, Ferrándiz C. Lipid metabolism and apolipoprotein E phenotypes in patients with xanthelasma. *American Journal of Medicine*. 1995; 99:485–90. DOI:10.1016/s0002-9343(99)80224-1.
- 148-Faasen N, Niehaus D, Koen L, Jordaan E. Undiagnosed metabolic syndrome and other adverse effects among clozapine users of Xhosa descent. *South African Journal of Psychiatry*. 2014; 20(2):a528. DOI:10.1016/sajpsychiatry.v20i2.528.
- 149-Segal P, Insull W, Chambless L, Stinnett S, LaRosa J, Weissfeld L, et al. Association of dyslipoproteinemia with corneal arcus and xanthelasma: the lipid research clinics program prevalence study. *Circulation* 1986; 73:108–18.
- 150-Bergman R. Xanthelasma palpebrarum and risk of atherosclerosis. *International Journal of Dermatology*. 1998; 37:343–49. DOI:10.1046/j.1365-4362.1998.00362.x.

- 151-Tursen U, Eskandari G, Kaya T. Apolipoprotein E polymorphism and lipoprotein compositions in normolipidemic xanthelasma patients. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2006; 20:260–63. DOI:10.1111/j.1468-3083.2006.01418.x.
- 152-Douste-Blazy P, Marcel Y, Cohen L, Giroux J, Davignon J. Increased frequency of apoE-phenotype and hyperapobetalipoproteinemia in normolipidemic subjects with xanthelasmas of the eyelids. *Annals of Internal Medicine*. 1982; 96:164-69. DOI:10.7326/0003-4819-96-2-164.
- 153-Verma S, Wollina U. Acne Keloidalis Nuchae: another cutaneous signal of metabolic syndrome, truncal obesity, and impending/overt diabetes mellitus? *American Journal of Clinical Dermatology*. 2010; 11(6):433-36. DOI:10.2165/11537000-000000000-00000.
- 154-Crofts C, Schofield G, Zinn C, Wheldon M, Kraft J. Identifying hyperinsulinemia in the absence of impaired glucose tolerance: an examination of the Kraft database. *Diabetes research and clinical practice*. 2016; 118:50-57. DOI:10.1016/j.diabres.2016.06.007.
- 155-Viner R, White B, Barret T, Candy D, Gibson P, Gregory J, et al. Assessment of childhood obesity in secondary care: OSCA consensus statement. *British Medical Journal*. 2011; 97(3):98-105. DOI:10.1136/edpract-2011-301426.
- 156-Anderson B. *Netter Collection of Medical Illustrations - Integumentary System*. Vol.4. 2 Ed.; 2012. ISBN:9781437756548.
- 157-Armstrong A. Psoriasis. *Journal of American Medical Association Dermatology*. 2017; 153(9):956. DOI:10.1001/jamadermatol.2017.2103.
- 158-Suen L, Lau Y, Ma H, Lai K, Holroyd E. Predictive value of auricular diagnosis on coronary heart disease. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2012; 6:706249. DOI:10.1155/2012/706249.
- 159-Torpy J, Schwartz L, Golub R. Rosacea. *Journal of American Medical Association Dermatology*. 2012; 307(21):2333. DOI:10.1001/jama.2012.3942.
- 160-Ringold S, Glass T. Vitiligo. *Journal of American Academy of Dermatology*. 2005; 293(6):762. DOI:10.1001/jama.293.6.762.
- 161-Academic Dermatology of Nevada. Knuckle pads. 2020. [Online]. Disponível em: <https://acadderma.com/knuckle-pads-heloderma/>
- 162-Sociedade Brasileira de Dermatologia Online. Xantelasmas. 2020. [Online]. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/xantelasma/63/>.

Data de recepção: 2020/07/05

Data de aceitação: 2020/09/01

Data de publicação: 2020/09/12

Como citar este artigo: Alves H, Alves T, Costa A, Pacheco S, Couto G. A Influência do Trabalho Noturno no Controlo da Diabetes: Revisão Integrativa da Literatura. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 77-87. DOI: 10.31252/RPSO.05.12.2020

## **A INFLUÊNCIA DO TRABALHO NOTURNO NO CONTROLO DA DIABETES: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

### **THE INFLUENCE OF NIGHT WORK ON DIABETES CONTROL: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa

AUTORES: Alves H<sup>1</sup>, Alves T<sup>2</sup>, Costa A<sup>3</sup>, Pacheco S<sup>4</sup>, Couto G<sup>5</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução**

A diabetes mellitus é uma doença crónica com elevada e crescente prevalência, nomeadamente entre a população mais jovem. O aumento da doença entre a população ativa pode originar um maior risco de incapacidade para o trabalho e de uma taxa mais elevada de absentismo.

##### **Métodos**

Este estudo consiste numa revisão integrativa da literatura. Após o estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão e análise dos investigadores foram selecionados quatro estudos transversais.

##### **Resultados**

Embora não exista evidência suficiente, parece existir uma tendência para níveis de glicemia mais elevados nos trabalhadores diabéticos e não diabéticos que fazem trabalho noturno. Os estudos evidenciaram que os trabalhadores noturnos têm mais fatores de risco cardiovascular, o que pode influenciar o controlo glicémico e vem ao encontro com estudos que associam o trabalho por turnos noturnos a um aumento da prevalência da síndrome metabólica, que consistem na junção da alteração lipídica (diminuição do bom colesterol ou HDL e aumento os triglicéridos), aumento da tensão arterial, obesidade abdominal e glicemia alterada.

##### **Discussão/Conclusão**

Existe necessidade de desenvolver estudos controlados randomizados. Não obstante, o controlo mais agressivo da glicemia nos trabalhadores noturnos pode ser importante para evitar as complicações da doença. Há necessidade de investir em programas de prevenção da diabetes junto dos trabalhadores nos serviços de Saúde Ocupacional e desenvolver/ implementar intervenções direcionadas e eficazes para ajudar os trabalhadores a gerir melhor sua doença, uma vez que a prevalência de diabetes tipo 2 na população em idade laboral continua a aumentar. Pode ser necessário adequar o regime terapêutico e alimentar aos trabalhadores diabéticos que trabalham em regime noturno.

**Palavras-Chave:** Jornada de Trabalho em Turnos; Glicemia; Diabetes Mellitus; Revisão

---

##### **<sup>1</sup> Helena Alves**

Licenciatura em Enfermagem, Enfermeira no ACeS Famalicão – USF Joane. Morada para correspondência dos leitores: Largo 3 de Julho, 183, 4770-206 Joane. E-MAIL: helena.rafael.alves@gmail.com. Nº ORCID: 0000-0002-4440-7633

##### **<sup>2</sup> Tiago Alves**

Enfermeiro no Hospital Senhora da Oliveira – Guimarães. 4770-260 Vila Nova de Famalicão. E-MAIL: enf.tiagoalves@gmail.com. Nº ORCID: 0000-0002-1347-2977

##### **<sup>3</sup> Ana Flora Costa**

Licenciatura em Enfermagem, Enfermeira na Workview – Segurança e Saúde no Trabalho. 4820-005 Fafe. E-MAIL: floramaria@hotmaill.com. Nº ORCID: 0000-0002-8548-9102

##### **<sup>4</sup> Sidónia Pacheco**

Licenciatura em Enfermagem, Enfermeira no ACeS Famalicão - USF Joane. 4770-260 Vila Nova de Famalicão. E-MAIL: sidonia.pacheco@gmail.com. Nº ORCID: 0000-0001-8025-1640

##### **<sup>5</sup> Germano Couto**

Professor Associado na Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal. 4455-476 Matosinhos. E-MAIL: gcouto@ufp.edu.pt. Nº ORCID: 0000-0002-5423-7375

## ABSTRACT

### Introduction

Diabetes mellitus is a chronic disease with a high and growing prevalence, particularly among the younger population. The increase in disease among the active population can lead to a greater risk of incapacity for work and a high rate of absenteeism.

### Methods

This study consists of an integrative literature review. After establishing the inclusion and exclusion criteria, four cross-sectional studies were selected.

### Results

Although there is not enough evidence, there seems to be a trend towards higher blood glucose levels in diabetic and non-diabetic workers who do night work. Studies have shown that night workers have more cardiovascular risk factors, which can influence glycemic control and is in line with studies that associate night shift work with an increased prevalence of metabolic syndrome, which consists of the junction of lipid alteration (decreased good cholesterol or HDL and increased triglycerides), increased blood pressure, abdominal obesity and altered blood glucose.

### Discussion / Conclusion

There is a need to develop randomized controlled studies. However, more aggressive glycemic control in night workers can be important to avoid complications of the disease. There is a need to invest in diabetes prevention programs with workers in Occupational Health services and develop/ implement targeted and effective interventions to help workers better manage their disease, since the prevalence of type 2 diabetes in the working age population continues to increase. It may be necessary to adapt the therapeutic and dietary regime to diabetic workers who work at night.

**Keywords:** Shift Work Schedule; Blood Glucose; Diabetes Mellitus; Review

## INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) constitui uma doença crónica com elevada e crescente prevalência, abrangendo indivíduos cada vez mais jovens, o que determina um aumento da doença numa população com uma faixa etária produtiva. Os custos associados ao tratamento da DM e as suas complicações produzem uma sobrecarga económica para os doentes, familiares e para toda a sociedade. Estes indivíduos possuem maior risco de incapacidade para o trabalho e uma elevada taxa de absentismo<sup>1</sup>. Segundo um estudo de Breton<sup>2</sup> (2013) verifica-se um impacto negativo da diabetes sobre absentismo, perda de produtividade, incapacidade para o trabalho e reforma antecipada. Neste estudo conclui-se que indivíduos com diabetes têm entre dois e dez dias de absentismo por ano a mais do que aqueles sem diabetes. Os indivíduos com diabetes e complicações relacionadas tiveram mais absentismo e perda de produtividade do que indivíduos com diabetes, mas sem essas comorbilidades, e do que aqueles indivíduos sem diabetes. As causas dessas incapacidades funcionais são diversas, entre elas as complicações crónicas decorrentes da doença, excesso de peso, incapacidade física, hiper e/ou hipoglicemias<sup>3</sup>.

No trabalho por turnos, especialmente nos turnos noturnos, é mais frequente a patologia gastrointestinal, nomeadamente as úlceras péptica e duodenal, bem como alterações do sono (que se podem tornar crónicas), doença cardiovascular (incluindo dislipidemia) e diabetes. Além disso, alguns estudos associam o trabalho por turnos noturnos a um aumento da prevalência da síndrome metabólica, que consistem na junção da alteração lipídica (diminuição do bom colesterol ou HDL e aumento os triglicédeos), aumento da tensão arterial, obesidade abdominal e glicemia alterada<sup>4</sup>. Assim, o trabalho por turnos é um fator de risco para o

início de DM, em especial a sua alternância<sup>1</sup>. Entretanto, o efeito do trabalho noturno no controle glicêmico de pacientes portadores de DM é pouco conhecido.

O trabalho por turnos é uma das várias formas de organização temporal do horário de trabalho, na qual diferentes pessoas ou equipas trabalham em sucessão, isto é, ocupando os mesmos postos de trabalho, a um determinado ritmo, incluindo o rotativo, contínuo ou descontínuo, podendo executar o trabalho a horas diferentes num dado período de dias ou semanas<sup>5</sup>.

O trabalho por turnos é uma realidade cada vez mais comum para responder às novas necessidades das empresas. Apesar de, em alguns casos, haver um acréscimo na remuneração se o trabalho for realizado em horário noturno, há riscos para a saúde a ter em conta. Por exemplo, quem trabalha por turnos tem tendência a ingerir alimentos mais calóricos e ricos em gordura saturada<sup>6</sup>.

A alteração dos hábitos de vida, alimentares e de sono resultantes do trabalho por turnos aumenta o risco de obesidade, DM tipo II, doenças cardiovasculares, problemas digestivos e deficiência de vitamina D, sobretudo se houver baixa exposição solar. As alterações no apetite e comer fora de horas levam a uma maior apetência para alimentos e bebidas ricos em açúcares e à tentação de recorrer aos *snacks* (ricos em gordura saturada, sal e açúcares) em vez de se fazer uma refeição saudável e equilibrada. Como resultado, pode existir uma maior dificuldade de controlo glicémico nos doentes diabéticos que fazem turnos noturnos<sup>7</sup>.

Dos fatores mais aclamados pela evidência recente quanto às principais alterações metabólicas dos trabalhadores com diabetes que trabalham por turnos noturnos, podemos evidenciar as alterações na Hba1c, Glicose em jejum e glicose pós-prandial; a obesidade abdominal; alterações no IMC e na relação cintura quadril e risco cardiovascular. A obesidade abdominal é um dos principais fatores de risco independente para mortalidade em doentes com DM<sup>8</sup>. Nestes doentes, o excesso de peso e a gordura abdominal estão relacionados com um aumento da resistência à insulina, levando a uma maior dificuldade no controlo dos níveis de glicemia<sup>9</sup>. Este risco pode ser antecipado pelas alterações visíveis no IMC e na relação cintura-anca. A DM usualmente alinha-se com outras condições, incluindo hipertensão, hiperdislipidemia, obesidade e neuropatia dolorosa<sup>10</sup>.

As alterações do sono, falta de exercício físico e falha no controle da dieta podem aumentar a quantidade de gordura corporal, levando à resistência à insulina e aumento de peso, resultando em DM<sup>11</sup>.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, com o intuito de contribuir para o aprofundamento do conhecimento relativo às alterações metabólicas dos trabalhadores com DM que trabalham por turnos noturnos, versus os que trabalham por turno normal. O estudo seguiu as diretrizes PRISMA para a elaboração da revisão integrativa da literatura; especificação dos métodos de seleção dos estudos; procedimento de extração dos dados; análise e avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa da literatura. Ou seja: extração dos dados e apresentação da revisão/ síntese do conhecimento produzido e publicado<sup>12</sup>. A questão de revisão foi definida com base no método PICO. Os participantes (P) são os trabalhadores com DM. O interesse (I) é o trabalho por turnos noturnos. A

comparação (C) é o trabalho por turno normal/ diurno. Deste modo, a presente revisão teve a seguinte questão norteadora: os trabalhadores por turnos noturnos, com DM, têm alterações metabólicas no controlo da glicose em relação aos trabalhadores do turno normal/ diurno?

Este estudo utilizou como estratégia de pesquisa a combinação de palavras-chave específicas ao tema (*Shift Work Schedule, Blood glucose, Diabetes*). Os termos foram utilizados em várias formas combinadas utilizando os operadores booleanos “OR” e “AND” sempre que possível. Para esta pesquisa foram utilizadas bases de dados eletrónicas *Medline* a partir da plataforma *Pubmed, CINAHL* e *SciELO*, a 21 de fevereiro de 2020.

Foram definidos os seguintes critérios de seleção de estudos para a revisão: incluídos os estudos primários, em línguas inglesa, portuguesa e espanhola e publicados entre 2008 e 2019. Foram excluídos os estudos de revisão sistemática, estudos que não incluem participantes diabéticos e estudos publicados em outras línguas que não as acima referidas.

Três autores revisores analisaram independentemente os títulos e os resumos dos estudos resultantes da pesquisa eletrónica inicial. Foram obtidas cópias completas de todos os artigos relevantes e potencialmente relevantes, ou seja, dos artigos que aparentemente tinham critérios de inclusão, ou em que existia informação insuficiente no título e no resumo para tomar uma decisão clara. Nos casos em que houve discrepância de opinião na inclusão dos artigos, procedeu-se à análise dos estudos até se chegar a um consenso.

Detalhes dos estudos e dos resultados obtidos foram colhidos utilizando uma forma predefinida desenhada para esse propósito. Os detalhes dos estudos foram introduzidos na tabela 1 “Características dos estudos incluídos” e os resultados obtidos foram introduzidos numa tabela separada por cada um dos três autores revisores e analisados relativamente às diferenças. Os dados foram incluídos quando existiu um consenso. Foram extraídos os seguintes detalhes: métodos dos estudos, participantes (tamanho da amostra, idade, sexo, critérios de inclusão e exclusão), interesse (trabalho em turnos noturnos) e resultados.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada por três avaliadores utilizando uma versão modificada de um instrumento de avaliação crítica, adaptada por *Crombie*<sup>13</sup>. Este instrumento é constituído por 16 itens, sendo que é atribuído um ponto, caso esteja presente no estudo o que o item expressa e zero pontos quando ausente ou pouco claro. A pontuação máxima (indicando alta qualidade) é 16, a menor pontuação possível será zero. A qualidade metodológica de cada estudo foi subsequentemente classificada como baixa (0 a 5 pontos), moderada (6 a 11 pontos) ou alta (12 a 16 pontos), semelhante ao procedimento descrito por *Geytenbeek*<sup>14</sup>. Quaisquer desentendimentos entre os revisores foram resolvidos pela construção do consenso.

Contudo, antes de atribuir a pontuação, era necessário esclarecer um dos itens da avaliação para garantir que os revisores fossem consistentes na sua abordagem. Os revisores reconheceram que é improvável que o desenho do estudo responda a todos os possíveis vieses, portanto, o item de avaliação número 11 “Atenção aos possíveis vieses” foi pontuado positivamente se o documento reconheceu o impacto potencial de todos os prováveis vieses.

**Tabela 1 - Características dos estudos incluídos**

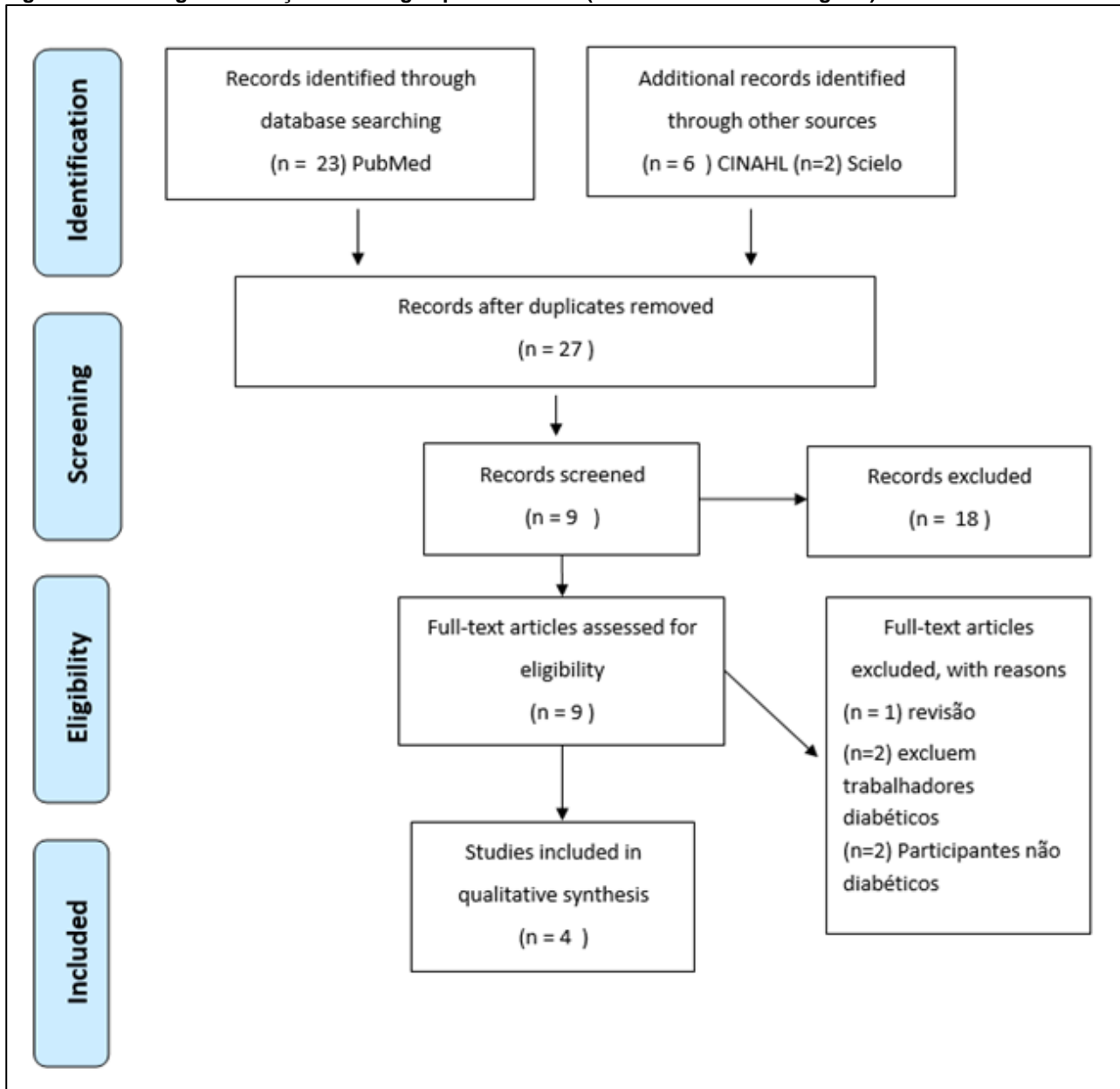
Código	Autores/ Ano / Local	Objetivo	Tipo de estudo	Participantes	Intervenções	Resultados
E1	Henry Asare-Anane, et al., 2015, Gana	Obter informação sobre a relação entre o trabalho por turnos e o risco cardiovascular.	Estudo transversal	Amostra de conveniência, consecutiva, de trabalhadores numa empresa do Gana (total de 200 participantes) entre os 20 e os 59 anos de idade. Foram excluídos trabalhadores com história familiar de DCV, grávidas, puérperas e trabalhadores que admitiram comer durante turno da noite.	Grupo trabalhadores por turnos rotativos (n=113).  Grupo de trabalhadores do turno normal (n=87) (grupo controlo).	Exposição ao trabalho noturno está significativamente associada a um aumento do IMC e da relação cintura-quadril. A Hba1c, a glicose em jejum e glicose pós-prandial está significativamente aumentada nos trabalhadores por turnos rotativos. O colesterol total e os triglicéridos e PCR estão aumentados significativamente nos trabalhadores por turnos.
E2	Ticiania C. Rodrigues, et al., 2008, Porto Alegre	Investigar a relação entre trabalho em turnos e pacientes diabéticos tipo 2.	Estudo transversal	95 diabéticos que trabalham num Hospital no Brasil em diferentes funções, 71 do sexo feminino e 24 do sexo masculino com 47 anos de média de idade. Foram excluídos trabalhadores diabéticos com turnos rotativos Todos os trabalhadores estavam a trabalhar pelo menos há 6 meses no mesmo turno.	-Grupo de trabalhadores noturnos (n=28) -Grupo de trabalhadores diurnos (n=67) – grupo controlo -Amostra de conveniência -Todos os participantes têm consentimento informado assinado Dados foram colhidos pelo Serviço de Medicina Ocupacional do hospital entre janeiro de 2004 e julho de 2006.	Não se verificou diferença no IMC dos diferentes grupos O perímetro abdominal é significativamente superior nos trabalhadores noturnos. Os resultados laboratoriais em relação ao controlo glicémico (glicose em jejum e HbA1c) e perfil lipídico não foram diferentes nos dois grupos. Não houve diferença em relação à presença de nefropatia diabética e síndrome metabólica.
E3	Navarro, Daniel et al., 2019, Nevada Las Vegas	Avaliar o autocontrolo dos trabalhadores com diabetes tipo 2 que trabalham por turnos.	Estudo transversal descritivo	Amostra 86 trabalhadores com DM2 numa unidade de cuidados de saúde primários. Foram excluídos indivíduos com menos de 21 anos de idade; Pessoas com diabetes que sofreram AVC ou EAM; Indivíduos com distúrbios psiquiátricos, tomando medicamentos psicotrópicos ou com problemas cognitivos; Indivíduos que não falam inglês; Indivíduos que não trabalham	Divididos em 2 grupos: trabalhadores do turno normal (45) (grupo controlo) e trabalhadores por turnos noturnos (41)	Não há diferença no auto-controlo da DM (Glicose, atividade física, cuidados de saúde) entre os 2 grupos. O controlo dietético apresentou tendência estatisticamente significativa entre os grupos, para aqueles com diabetes, um padrão de turno de trabalho exige mudanças necessárias nos horários das refeições e nos hábitos alimentares.

						Os trabalhadores por turnos referem ter mais alterações nos padrões de sono quando comparados com o grupo de trabalhadores do turno normal. Trabalhadores por turnos referem mais complicações (mialgias nos MI, infecções fúngicas, dormência nas pernas e pés, tonturas, alterações da visão)
<b>E4</b>	Juha Park et al., 2019, Korea	Verificar se o trabalho noturno afeta de alguma forma o controlo da HTA e da DM	Estudo Transversal	631,418 participantes, 365,553 do sexo masculino e 265,865 sexo feminino entre os 20 e os 65 anos de idade.  Estavam incluídos 36,914 trabalhadores com diagnóstico de HTA e 13,826 trabalhadores com diagnóstico de DM.	Os trabalhadores foram divididos em dois grupos: Grupo de trabalhadores exclusivamente diurnos (n=560,968) destes, 311,713 são do sexo masculino e 249,255 do sexo feminino (grupo controlo) e grupo trabalhadores a fazer exclusivamente turnos noturnos (n=70,450), destes, 53,840 são do sexo masculino e 16,610 do sexo feminino.	Os trabalhadores por turnos noturnos são significativamente mais jovens que os trabalhadores do turno normal. Os trabalhadores por turnos noturnos têm um IMC superior aos trabalhadores do turno normal Os trabalhadores por turnos noturnos fumam mais, mas consomem menos bebidas alcoólicas que os trabalhadores do turno normal A TAS e TAD é significativamente mais elevada nos trabalhadores por turnos noturnos Os valores da glicose em jejum também são significativamente superiores nos trabalhadores por dos turnos noturnos.

## RESULTADOS

Depois da estratégia de pesquisa, foram encontrados 31 estudos nas bases de dados da *Pubmed*, *Scielo* e *CINAHL*. Foram analisados os títulos e resumos das referências, sendo excluídos 18 da revisão e quatro por repetição (tabela 1). Obtiveram-se cópias da totalidade dos artigos (n=9) para submetê-los a uma avaliação posterior. Após avaliação, um dos artigos foi excluído por ser uma revisão da literatura e quatro por os participantes não serem diabéticos ou terem sido excluídos os diabéticos. Por fim, apenas quatro estudos foram incluídos na revisão (Figura 1). Os dados extraídos de todos os estudos foram incluídos numa tabela-roteiro, individualmente, que inclui os critérios de análise dos artigos (Tabela 1).

Figura 1 - Estratégia de seleção dos artigos para o estudo (PRISMA 2009 Flow Diagram)



Nesta revisão integrativa apenas foram incluídos estudos observacionais analíticos (estudos transversais). Os estudos transversais são pouco dispendiosos, relativamente rápidos de executar e largamente usados. No entanto, este tipo de estudos são susceptíveis aos chamados viés de prevalência/ incidência, que acontecem quando o efeito de determinados fatores relacionados com a duração da doença é confundido com um efeito na ocorrência da doença. Quando encontramos uma associação entre uma exposição (por exemplo, turnos noturnos) e um efeito (dificuldade de controlo da glicemia), podemos ter a tentação de concluir que existe uma maior possibilidade de doença entre os expostos ou, então, de exposição entre os doentes. Porém, tal não é correto uma vez que, tendo sido feita, simultaneamente, a medição da causa e do

efeito, não podemos discernir se foi a causa que levou ao efeito ou o contrário. Portanto, a capacidade destes estudos para demonstrar uma relação de causa efeito é menor e, por isso, o nível de evidência é mais baixo<sup>15</sup>. Independentemente da escolha do desenho do estudo, é importante prestar atenção ao planeamento do estudo, à forma como foi definida a população, à seleção da amostra, ao tipo de variáveis utilizadas, à colheita e análise dos dados de modo a que, controlando o maior número de viés possível, se possa garantir que o estudo tem validade interna.

Podemos verificar que existem artigos com atribuições de qualidade diferentes, consideramos que, tendo em conta a pontuação obtida, a maioria dos artigos (E1, E3, E4) apresenta uma qualidade alta, sendo que apenas 1 (E2) tem uma qualidade moderada.

## DISCUSSÃO

Relativamente aos estudos incluídos, verificamos que estes diferem entre eles em método, tipo de participantes, medidas de resultado e período em que decorre o estudo. Somente uma pequena parte dos resultados dos estudos é apresentada nos artigos.

### **Alterações na Hba1c, Glicose em jejum e glicose pós-prandial**

Nos estudos analisados, o controlo da glicemia parece ser afetado pelo trabalho por turnos. O estudo E1 refere que a Hba1c, a glicose em jejum e glicose pós-prandial está significativamente aumentada nos trabalhadores por turnos rotativos/noturnos. Este facto é atribuído ao período de sono reduzido comum entre os trabalhadores do turno noturno, prejudicando o metabolismo da glicose.

Nos estudos E3 e E4 os valores médios da glicose em jejum também são significativamente superiores nos trabalhadores dos turnos noturnos. No E4 os autores consideram que a diferença poderia ter sido ainda mais significativa visto estarem incluídos trabalhadores saudáveis no turno da noite (apenas 2,1% de diabéticos no turno da noite). Neste caso, poderemos ter um viés de seleção, ou seja, um erro resultante do procedimento utilizado para seleccionar os participantes e dos fatores que influenciam a decisão de participar num estudo<sup>16</sup>. Apenas o estudo E2 refere que os resultados laboratoriais em relação ao controlo glicémico (glicose em jejum e HbA1c) não foram diferentes nos dois grupos. Contudo, neste estudo os trabalhadores avaliados são funcionários de um hospital terciário, referência no tratamento da DM, que talvez possam representar uma população diferenciada e com elevado grau de informações sobre a sua doença, o que pode contribuir para um melhor controlo metabólico. Este facto pode representar um viés de seleção<sup>16</sup>.

Nos estudos analisados pode existir um viés de casos prevalentes, quando se utilizam casos diagnosticados com a doença há muito tempo. Por exemplo, o doente com diagnóstico de diabetes há mais tempo, pode ser um doente que tenha alterado o seu estilo de vida, cumprindo o regime terapêutico, ou, por outro lado, pode ter mais complicações associadas à diabetes e uma progressão mais grave da doença<sup>16</sup>.

Outros dados podem justificar a dificuldade do controlo da glicemia nos doentes diabéticos que fazem trabalho noturno. Os estudos analisaram fatores como as alterações do índice de massa corporal (IMC) e relação cintura-anca, prevalência de fatores de risco cardiovascular e de complicações da diabetes e fatores relacionados com o trabalhador diabético.

### **Alterações no IMC e na relação cintura-anca**

Dos estudos encontrados, o E1 indica que a exposição ao trabalho noturno está significativamente associada a um aumento do IMC e da relação cintura-anca. No E4 os trabalhadores por turnos noturnos têm um IMC superior aos trabalhadores do turno normal.

Segundo estes estudos o IMC elevado dos trabalhadores que trabalham por turnos noturnos, pode estar associado à adoção de estilos de vida não saudáveis, como comer à noite durante o trabalho noturno, expondo as pessoas ao ganho de peso.

Apenas o E2 refere que não se verificou diferença no IMC dos diferentes grupos. No entanto, o perímetro abdominal é significativamente superior nos trabalhadores noturnos. Neste caso, apesar de outros fatores de resistência à insulina não estarem presentes, a obesidade abdominal é considerada um fator de risco independente para a mortalidade em pessoas com Diabetes<sup>17</sup>.

### **Fatores de risco cardiovascular e complicações da diabetes**

O estudo E1 refere que o colesterol total e os triglicerídeos e PCR estão aumentados significativamente nos trabalhadores por turnos noturnos. No entanto, o estudo E2 refere que os resultados laboratoriais não foram diferentes nos grupos, em relação ao perfil lipídico [triglicerídeos, colesterol total, LDL (lipoproteína de baixa densidade) e HDL (lipoproteína de alta densidade)]. No estudo E4 não foram avaliados estes parâmetros.

Relativamente à hipertensão, o estudo E1 revela que esta foi mais prevalente entre trabalhadores por turnos rotativos/ noturnos com idade entre 30 e 49 anos. No estudo E2 os autores observaram que ela é mais prevalente nos trabalhadores noturnos com idade inferior a 50 anos. O estudo E4 diz que a tensão arterial sistólica e diastólica são significativamente mais elevadas nos trabalhadores por turnos noturnos. No estudo E3 os trabalhadores por turnos referem mais mialgias nos membros inferiores (MI), infeções fúngicas, dormência nas pernas e pés, tonturas e alterações da visão. Porém, no estudo E2 não houve diferença em relação à presença de nefropatia diabética e síndrome metabólica. Os restantes estudos não fazem esta análise.

### **Fatores relacionados com o trabalhador diabético**

No que diz respeito à adesão ao regime terapêutico, o estudo E3 refere que não há diferença no autocontrolo da DM (glicose, atividade física, cuidados de saúde) entre os dois grupos. Nenhum dos estudos analisados faz referência à adesão ao regime medicamentoso. Não existe referência ao tipo de medicação que o doente está a fazer (antidiabéticos orais e/ ou insulina) nem à adesão do doente à terapêutica. Os doentes podem apresentar valores de glicemia alterado por estarem medicados de forma diferente ou não cumprirem o regime medicamentoso. Trata-se de um viés de diagnóstico ou deteção: ocorre quando a exposição, por vias diretas ou indiretas, condiciona uma maior probabilidade de deteção da doença já existente, dando a falsa ideia que a origina. Por outro lado, conhecer o regime medicamentoso seria interessante para tentar compreender se os trabalhadores noturnos têm necessidades diferentes<sup>16</sup>.

Outro aspeto abordado pelos diferentes estudos relaciona-se com a qualidade do sono nos trabalhadores por turnos. O estudo E3 diz que os trabalhadores por turnos referem ter mais alterações nos padrões de sono quando comparados com o grupo de trabalhadores do turno normal. O mesmo acontece no estudo E4 em que trabalhadores noturnos tiveram um tempo de sono insuficiente e menor qualidade do sono, quando comparados com os trabalhadores do turno normal.

## CONCLUSÃO

Não há evidência suficiente sobre o impacto do trabalho noturno no controlo glicémico nos trabalhadores com diabetes. Apenas foram incluídos quatro estudos transversais, com menor capacidade para demonstrar uma relação de causa-efeito e, por isso, nível de evidência mais baixo.

Não obstante, nos estudos incluídos na análise parece existir uma tendência para níveis de glicemia mais elevados nos trabalhadores diabéticos que fazem trabalho noturno. Além disso, estes estudos evidenciaram que os trabalhadores noturnos têm mais fatores de risco cardiovascular, o que pode influenciar o controlo glicémico. Nenhum dos estudos faz referência ao regime medicamentoso e à adesão dos trabalhadores ao mesmo. Por isso, é difícil compreender o efeito que a terapêutica pode ter no controlo da glicemia.

Embora não exista evidência suficiente, o controlo mais agressivo da glicemia nos trabalhadores noturnos pode ser importante para evitar as complicações da doença. Há necessidade de investir em programas de prevenção da DM junto dos trabalhadores nos serviços de Saúde Ocupacional e desenvolver/ implementar intervenções direcionadas e eficazes para ajudar os trabalhadores a gerir melhor sua doença, uma vez que a prevalência de diabetes tipo 2 na população em idade laboral continua a aumentar. Pode ser necessário adequar o regime terapêutico e alimentar aos trabalhadores diabéticos que trabalham em regime noturno.

Existe, ainda, necessidade de desenvolver estudos controlados randomizados bem concebidos que demonstrem a influência do trabalho noturno no controlo da diabetes. É de igual forma importante considerar o regime medicamentoso dos trabalhadores diabéticos sujeitos a análise.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Mayfield J, Deb P e Whitecotton L. Work disability and diabetes. *Diabetes Care*. 1999; 22 (7): 1105-9. doi: 10.2337/diacare.22.7.1105.
- 2-Breton M, Amiche M, Guénette L, Kayibanda J, Grégoire J e Moisan J. Burden of diabetes on the ability to work: a systematic review. *Diabetes Care*. 2013; 36 (3): 740-749. <https://doi.org/10.2337/dc12-0354>
- 3-World Health Organization. *Global Report on Diabetes*. Geneve: WHO Library Cataloguing-in-Publication; 2016.
- 4-Santos M, Almeida A. Cronobiologia aplicada à saúde laboral. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*. 2016; volume 1, S153-S157. Doi:10.31252/RPSO.17.03.2016/2
- 5-Decreto-Lei n.º 7/2009, de 12 de Fevereiro, (2009) Código do Trabalho. *Diário da República* n.º 30/2009, Série I de 2009-02-12. Assembleia da República. Lisboa, Portugal.
- 6-Zhao I, Turner C. The impact of shift work on people's daily health habits and adverse health outcomes. *Australian Journal of Advanced Nursing*. 2008; 25: 8-22.
- 7-Santos M, Almeida A. Cronobiologia aplicada à alimentação em contexto laboral. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*. 2016; volume 1, S158-S160. Doi:10.31252/RPSO.24.05.2016

- 8-Valdamis V, Smith D e Page M. Productivity and economic burden associated with diabetes. American Journal of Public Health. 2001; 91 (1):129-30. Doi: 10.2105/ajph.91.1.129.
- 9-Steptoe A, Wardle J. Cardiovascular stress responsivity, body mass and abdominal adiposity. International Journal of Obesity. 2005; 29 (11): 1329–37. Doi: 10.1038/sj.ijo.0803011.
- 10-Unger J. Diabetes management in primary care (2nd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
- 11-Kivimäki M, Batty G, Hublin C. Shift work as a risk factor for future type 2 diabetes: evidence, mechanisms, implications, and future research directions. PLoS Medicine. 2011; 8 (12). Doi: 10.1371/journal.pmed.1001138.
- 12-Moher et al.: Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) statement. 2015. Systematic Reviews. 4:1. doi: <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>.
- 13-Steele E, Bialocerkowski A, Grimmer K. The postural effects of load carriage on young people: a systematic review. BMC Musculoskeletal Disorders. 2003; 4:12. Doi: 10.1186/1471-2474-4-12.
- 14-Geytenbeek J. Evidence for effective hydrotherapy. Physiotherapy. 2002; 88 (9): 514-529.
- 15-Fronteira I. Estudos observacionais na era da medicina baseada na evidência: breve revisão sobre a sua relevância, taxonomia e desenhos. Acta Médica Portuguesa. 2013; 26 (2):161-170.
- 16-Botelho F, Silva C, Cruz F. Epidemiologia explicada: análise de sobrevivência. Acta Urológica. 2009; 26 (4): 36-38.
- 17-Després J. Intra-abdominal obesity: an untreated risk factor for type 2 diabetes and cardiovascular disease. Journal of Endocrinological Investigation. 2006; 8 (Supplement B), B4–B12. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/sul002>.

Data de receção: 2020/10/23

Data de aceitação: 2020/11/07

Data de publicação: 2020/12/05

## **RUÍDO OCUPACIONAL, AUDIÇÃO E QUALIDADE DE VIDA EM DENTISTAS**

### **OCCUPATIONAL NOISE, HEARING AND LIFE QUALITY OF DENTISTS**

**TIPO DE ESTUDO:** Observacional Analítico Descritivo

**AUTORES:** Souza T<sup>1</sup>, Gonçalves C<sup>2</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução**

Trabalhadores com exposição excessiva ao ruído podem desenvolver problemas relacionados à saúde em geral, audição e ter alterações na qualidade de vida, sendo a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) a alteração mais comum associada à audição. Os dentistas, ao utilizarem diferentes tipos de equipamentos para procedimentos clínicos e cirúrgicos acabam por estar expostos ao ruído diariamente. A perda auditiva associa-se à diminuição da qualidade de vida, incluindo um risco aumentado de solidão, isolamento e declínio da aptidão funcional. Considerando-se que a audição é fundamental no processo de sociabilização e, conseqüentemente, para a comunicação oral, toda e qualquer alteração da percepção auditiva pode desencadear problemas na interação social com impacto negativo para a vida das pessoas.

##### **Objetivo**

Analisar o impacto do ruído na audição e na qualidade de vida em dentistas do Paraná.

##### **Métodos**

Trata-se de um estudo do tipo observacional descritivo, de corte transversal, realizado com quarenta dentistas do Sul do Brasil. Os sujeitos da pesquisa realizaram avaliação audiológica básica e audiometria de altas frequências, além de responderem a dois questionários, um sobre qualidade de vida (SF-36) e outro com dados acerca das condições de trabalho, do conhecimento e das percepções dos dentistas referentes à exposição ao ruído no seu trabalho.

##### **Resultados**

Observaram-se alterações auditivas sugestivas de serem induzidas por ruído em 15% dos dentistas. Na audiometria de altas frequências as alterações auditivas ocorreram em seis profissionais, sendo que em quatro deles houve alteração bilateral. O SF-36 indicou valores medianos de 62,57 para estado geral de saúde e 64 para vitalidade; sendo 100 a pontuação máxima. Constatou-se que 52,5% dos dentistas conhecem os efeitos da exposição ao ruído na saúde, mas apenas 5% declararam utilizar protetor auricular durante o exercício da profissão.

##### **Conclusão**

A conscientização precoce em relação aos efeitos do ruído traria mais conforto e qualidade de vida aos dentistas, bem como menos problemas de audição.

**Palavras-chave:** audição, dentistas, qualidade de vida, ruído ocupacional.

---

<sup>1</sup> **Thayrine Souza**

Fonoaudióloga, especialista em Audiologia Clínica, Mestranda em Distúrbios da Comunicação. Endereço para correspondência dos leitores: Rua Coronel Amazonas Marcondes, 781, Cabral. Cep 80035230 Curitiba- Brasil. E-mail: thayrine.souza@utp.edu.br.

<sup>2</sup> **Claúdia Gonçalves**

Fonoaudióloga, especialista em Audiologia e em Ergonomia, Doutora em Saúde Coletiva com ênfase em Saúde do Trabalhador pela Unicamp – Brasil, Professora do programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação. Cep 80035230 Curitiba – Brasil. E-mail: claudia.giglio@hotmail.com. N° Orcid: 0000-0001-8316-1392

## ABSTRACT

### Introduction

Workers with excessive noise exposure can develop problems related to general health, hearing and have changes in quality of life, with Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) being the most common change associated with hearing. Dentists, when using different types of equipment for clinical and surgical procedures, end up being exposed to noise daily. Hearing loss is associated with decreased life quality, including an increased risk of loneliness, isolation and a decline in functional fitness. Considering that hearing is fundamental in the socialization process and, consequently, for oral communication, any and all changes in auditory perception can trigger problems in social interaction with a negative impact on people's lives.

### Objective

To analyse the impact of noise on hearing and life quality of dentists in Paraná.

### Methods

This is a descriptive observational, cross-sectional study carried out with forty dentists from southern Brazil. The research subjects underwent basic audiological evaluation and high frequency audiometry, in addition to answering two questionnaires, one about life quality (SF-36) and the other with data about the working conditions, knowledge and perceptions of dentists regarding the exposure to noise at work.

### Results

Auditory changes suggestive of being induced by noise were observed in 15% of dentists. In high frequency audiometry, auditory alterations occurred in six professionals, and in four of them there was bilateral alteration. The SF-36 indicated median values of 62.57 for general health and 64 for vitality; 100 being the maximum score. It was found that 52.5% of dentists are aware of the effects of noise exposure on health, but only 5% declared using ear protectors during the exercise of their profession.

### Conclusion

Early awareness of the effects of noise would bring more comfort and life quality to dentists, as well as less hearing problems.

**Keywords:** hearing, dentists, life quality, occupational noise.

## INTRODUÇÃO

O ruído pode ser definido de forma subjetiva como um som indesejável e incômodo que está presente em diversos ambientes. É considerado um problema intrínseco para a sociedade devido ao fato de estar presente em variados setores, como na indústria, construção civil, trânsito e até em outros locais prestadores de serviços, tornando-se, assim, um agente de risco comum em diversos ambientes de trabalho, afetando a qualidade de vida do trabalhador<sup>1,2</sup>.

Considerando-se que a audição é fundamental no processo de sociabilização e, conseqüentemente, para a comunicação oral, toda e qualquer alteração da percepção auditiva pode desencadear problemas na interação social com impacto negativo para a vida das pessoas<sup>3,4</sup>.

Assim, a exposição ao ruído intenso é um dos maiores fatores de risco à saúde e, principalmente, à audição do trabalhador. Além da perda auditiva, destacam-se também as conseqüências não auditivas causadas pelo ruído, que resultam do estresse provocado pelo mesmo<sup>5</sup>. O ruído intenso provoca no organismo a liberação das substâncias catecolaminas que o preparam para ações rápidas como formas de sobrevivência e reações de luta, mas também desencadeia outras conseqüências, como redução do rendimento laboral, dificuldade de atenção, cefaleia, distúrbios gástricos, irritabilidade, fadiga, insônia, estresse, elevação da pressão arterial e da frequência cardíaca<sup>5</sup>.

A Perda Auditiva Induzida por Ruído - PAIR no trabalho é considerada como geradora de impactos negativos na qualidade de vida do trabalhador, à medida em que a comunicação deste fica prejudicada, o que vem a alterar a qualidade de suas interações sociais. O impacto consequente na qualidade de vida dos trabalhadores acontece frequentemente de forma silenciosa e solitária, sem que o trabalhador relate tais dificuldades à própria família, isto porque a percepção da dificuldade auditiva é geralmente gradual<sup>6</sup>.

Entre os diversos profissionais que são expostos diariamente a níveis de ruído ocupacional elevados estão os dentistas. Estudos identificaram que estes estão expostos aos ruídos oriundos de seus próprios consultórios, por exemplo as canetas odontológicas, compressor de ar (quando localizado no mesmo ambiente), bomba de aspiração a vácuo, aspirador, amalgamador, turbinas de alta rotação, entre outros<sup>7-9</sup>. Pesquisas revelaram que os níveis de ruído gerados pelas peças de mão de alta rotação, principalmente durante o preparo cavitário, estão entre 74,4 dBA e 95,7 dBA e, na utilização do ar para secagem da cavidade oral, em 83,7 dBA<sup>10,11</sup>.

A consequência desses níveis de ruído sobre a audição dos dentistas é relatada na literatura. Um estudo avaliou a audição de 163 profissionais e concluiu que os audiogramas sugestivos de PAIR ocorreram predominantemente no gênero masculino. Constatou-se também que existe uma dependência significativa entre a idade e o resultado da audiometria; não só porque com mais idade têm mais anos de trabalho e exposição ao ruído profissional e não ocupacional, como também com mais idade o ouvido está mais envelhecido, independentemente da exposição ao ruído. Para além disso, o tempo de serviço como dentista também está associado à jornada de trabalho, que variou de duas a catorze horas. Os dentistas que trabalhavam acima de oito horas diárias apresentaram alterações auditivas sensorineurais 1,79 vezes mais do que aqueles que trabalharam até sete horas diárias<sup>12</sup>. Uma segunda pesquisa realizada com cinquenta dentistas identificou outros efeitos da exposição ao ruído intenso e encontrou queixas como acúfeno, tontura, cefaleia e estresse<sup>13</sup>.

No que diz respeito à satisfação pessoal e profissional, a Odontologia é considerada uma profissão repleta de oportunidades mas, presentemente, tem sido julgada uma atividade estressante, frequentemente associada a problemas de saúde, justamente pelas condições de trabalho<sup>14</sup>.

Tendo em conta que existem níveis de ruído elevados presentes em consultórios odontológicos, torna-se importante promover a conscientização preventiva quanto aos riscos a que estão expostos, pois a prevenção da perda auditiva e de outras consequências, assim como sua detecção precoce e intervenção, são primordiais para preservar a qualidade de vida do profissional<sup>15</sup>.

Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar o impacto do ruído na audição e na qualidade de vida dos dentistas.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo observacional transversal realizado com quarenta dentistas do Sul do Brasil. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer de número 739.215.

Todos os dentistas foram convidados a participarem da pesquisa e, aqueles que aceitaram, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), antes de realizar quaisquer procedimentos.

Como critério de inclusão, considerou-se trabalhar nesta área há pelo menos um ano, não apresentar problemas do ouvido médio e não apresentar patologias auditivas prévias. O estudo teve como procedimentos: *i*) aplicação de questionário sobre exposição ao ruído, percepção do ruído no trabalho e queixas/ sintomas possivelmente atribuídos à exposição ao ruído intenso; *ii*) realização de avaliação audiológica por audiometria tonal liminar e audiometria de altas frequências; *iii*) aplicação do questionário SF-36.

A seguir estão descritos os procedimentos do estudo:

1) Os participantes foram submetidos à inspeção do meato acústico externo, para descartar impedimentos que comprometessem a realização da avaliação auditiva. Após a inspeção, realizou-se a audiometria tonal liminar convencional (de 250 a 8.000Hz) e de altas frequências (de 9.000 a 16.000Hz), em cabina acústica, com o equipamento ITERA II, da marca Madsen, com o fone TDH39 para audiometria convencional. O equipamento foi calibrado de acordo com as normas IEC 60645-1:2001 e IEC 60645-2:1997. Para as frequências de 250 a 8000Hz foram considerados limiares auditivos dentro do esperado quando menores ou iguais a 25 dBNA, realizando pesquisa do limiar por via aérea e também via óssea, quando se fez necessário. Na audiometria de altas frequências foram pesquisados os limiares auditivos de 9000, 10000, 11200, 12500, 14000 e 16000Hz, utilizando fones HDA 200.

2) Aplicação do questionário, composto por treze perguntas fechadas e semifechadas, para coletar dados acerca das condições de trabalho, do conhecimento e das percepções referentes à exposição ao ruído. Ressalta-se que tal questionário é utilizado no Núcleo de Estudos Trabalho, Saúde e Sociedade na Instituição onde foi desenvolvido. Os participantes foram orientados a ler e a responder o questionário, registrando suas respostas através de marcação de uma ou mais opções dentre as disponíveis e, quando necessário, por extenso.

3) Aplicação do questionário SF – 36, em versão para língua portuguesa do Brasil, que consta de trinta e seis itens em onze questões e tem o propósito de avaliar oito domínios, divididos em dois grandes componentes: o físico – que envolve capacidade funcional, aspectos físicos, dor e estado geral da saúde; e o mental – que abrange saúde mental, aspectos emocionais, sociais e vitalidade, observando que estado geral da saúde e vitalidade estão indiretamente relacionados aos dois segmentos. A capacidade funcional avalia a presença e a extensão das limitações relacionadas à capacidade física com três níveis de resposta (muita limitação, pouca ou sem limitação); os aspectos físicos são avaliados pelas limitações físicas na realização do trabalho e das atividades diárias. A dor é pesquisada por meio de sua intensidade, extensão e/ ou interferência nas atividades diárias e o estado geral de saúde é avaliado pela autopercepção do participante. Em relação aos componentes mentais, a vitalidade é avaliada pelo nível de energia e fadiga na realização das atividades da vida diária. Os aspectos sociais são avaliados pela integração do indivíduo às atividades sociais; os emocionais, pelas dificuldades emocionais que limitam o trabalho e as atividades rotineiras; a saúde

mental pela interferência da ansiedade, depressão, felicidade, alterações de comportamento ou descontrole emocional e bem-estar psicológico nas atividades da vida diária. Os resultados do SF-36 são mostrados em scores de 0 a 100 obtidos a partir de uma relação de quesitos sobre vários aspectos da qualidade de vida. Quanto maior for o score, melhor a qualidade de vida do indivíduo.

Após o levantamento dos dados, os resultados dos questionários, bem como das avaliações auditivas, foram analisados e diversos procedimentos estatísticos foram aplicados entre as variáveis. Utilizaram-se procedimentos estatísticos para analisar a correlação entre as médias dos limiares auditivos aéreos agrupadas nas frequências 500, 1000 e 2000Hz (frequências consideradas as mais relevantes para a compreensão da fala e que, quando afetadas, dificultam a compreensão da mesma) e nas frequências 3000, 4000 e 6000Hz (frequências mais afetadas nas perdas auditivas por ruído intenso), dos ouvidos direito e esquerdo e as escalas das dimensões do questionário SF-36. Utilizou-se a Correlação de Spearman, ao nível de significância 0,05 ou 5%.

## RESULTADOS

Dos quarenta dentistas participantes, 75% (30) eram do sexo feminino sendo que, em relação à idade, 35% dos profissionais tinham entre 20 e 34 anos, 25% tinham entre 35 e 45 anos e 40% tinham acima de 46 anos. No que diz respeito ao tempo de serviço, 35% dos profissionais entrevistados tinham de um a dez anos, 35% tinham de onze a vinte anos e 30% mais do que isso.

Já em relação às horas diárias trabalhadas, 32,5% trabalhavam até seis horas, enquanto que 67,5% tinham uma jornada acima de sete horas por dia. Quanto ao local de atuação, enquanto 10% trabalhavam no serviço público, 70% atendiam somente em consultório particular e 20% conciliava a atuação pública com o trabalho junto à iniciativa privada.

Constatou-se também que 85% dos dentistas não receberam qualquer informação durante a sua formação acadêmica a respeito dos efeitos nocivos do ruído ocupacional, ainda que 52,5% afirmasse conhecer os efeitos da exposição ao ruído na saúde. Quando questionados sobre a prevenção dos efeitos nocivos do ruído ocupacional, 57,5% dos dentistas afirmaram não saber como fazê-la; enquanto que apenas 5% (2) (do sexo feminino) declararam utilizar protetor auricular durante o exercício da profissão. Somente 17,5% (7) verificam o nível de ruído dos equipamentos de trabalho no catálogo do fabricante, antes de comprá-los. 45% acreditam que o ruído é de média intensidade e apenas 27,5% consideram que esta é alta, sendo que 72,5% acreditam que este nível de ruído existente seja nocivo à saúde.

Os efeitos nocivos do ruído relatados estão descritos na Tabela 1. A irritabilidade e cefaleia foram os efeitos da exposição ao ruído mais citados e a turbina de alta rotação o equipamento mais realçado como fonte de ruído.

**Tabela 1- Efeitos nocivos e fontes de ruído relatados pelos Dentistas relacionados à exposição ao ruído ocupacional (N = 40)**

Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa %
<b>Efeitos nocivos:</b>		
Irritabilidade	19	47,5
Cefaleia	16	40,0
Dificuldade auditiva	14	35,0
Dificuldade em compreender a fala	11	27,5
Dificuldade de concentração	10	25,0
Acufenos	10	25,0
<b>Fontes de ruído</b>		
Turbina de alta rotação	39	97,5
Micromotor	35	87,5
Compressor de ar	27	67,5
Condicionador de ar	16	40,4
Bomba à vácuo	3	7,5

Obs: os participantes poderiam relatar mais de uma resposta.

Observaram-se seis (15%) dentistas com alteração auditiva nas frequências convencionais. O perfil auditivo dos profissionais encontra-se na Tabela 2.

**Tabela 2- Demonstrativo do resultado da audiometria tonal liminar convencional por ouvido e por sexo (N =40)**

Resultado da audiometria convencional	Mulheres n = 30		Homens n = 10	
	n	%	n	%
<b>Ouvido direito</b>				
Normal	27	90,0	8	80,0
Alterado	3	10,0	2	20,0
<b>Ouvido esquerdo</b>				
Normal	26	86,7	8	80,0
Alterado	4	13,3	2	20,0

Obs: n=frequência absoluta; %= frequência relativa

Em relação ao perfil auditivo analisado pela audiometria tonal liminar convencional (de 250 a 8.000Hz), seis dentistas apresentaram perda auditiva sugestiva de PAIR, sendo que cinco bilateralmente e um unilateral. No sexo feminino observaram-se mais alterações auditivas.

As médias e desvio padrões dos limiares tonais aéreos auditivos em altas frequências (Hz) encontram-se na tabela 3.

**Tabela 3- Demonstrativo do resultado da audiometria tonal de altas frequências (9.000 a 16.000Hz) por ouvido e por sexo N=40**

Resultado da audiometria de altas frequências	Mulheres n = 30		Homens n = 10	
	Média	dp*	Média	dp*
<b>Ouvido direito</b>				
9000Hz	20,15	11,42	19,70	11,47
10000 Hz	22	13,5	22,13	13,76
11200 Hz	25,63	13,59	25,75	15,55
12500 Hz	24,25	17,85	26,75	19,94
14000 Hz	26,13	17,85	29,00	20,75
16000 Hz	34,63	19,68	34,88	18,41
<b>Ouvido esquerdo</b>				
9000Hz	19,50	10,18	19,85	9,23
10000 Hz	21,97	12,99	22,27	13,80
11200 Hz	25,00	12,42	25,30	15,90
12500 Hz	23,03	16,40	26,21	20,03
14000 Hz	26,06	16,74	29,39	20,62
16000 Hz	35,30	18,74	35,91	17,19

Obs: \*dp=Desvio Padrão

As alterações auditivas pela audiometria de altas frequências foram encontradas em seis (15%) dentistas, sendo que em quatro ocorreu de forma bilateral. Observou-se que 16.000Hz é a frequência com pior limiar médio e que há um entalhe acústico em 11.200Hz em ambos os ouvidos.

Na tabela 4 estão descritos os valores encontrados com a aplicação do questionário sobre qualidade de vida, o SF-36.

**Tabela 4- Pontuações mínimas, médias e máximas obtidas em cada domínio do Questionário de Qualidade de vida (SF-36) segundo sexo N=40**

Domínios	Pontuações		
	Min.	Méd.	Máx.
Capacidade funcional	25	83,12	100
Limitação física	0	81,25	100
Limitação emocional	0	77,5	100
Aspectos sociais	25	78,75	100
Dor	20	65,30	100
Vitalidade	20	64	95
Saúde mental	24	72	96
Estado geral	32	62,57	82

A capacidade funcional e limitação física foram os domínios melhor avaliados na média da pontuação, demonstrando pouco comprometimento nessas áreas.

A tabela 5 demonstra os resultados do questionário SF-36 comparados com os resultados dos limiares auditivos aéreos na média tritonal de 500, 1000 e 2000Hz e em 3000, 4000 e 6000Hz.

**Tabela 5- Correlação entre as médias tritonais das orelhas direita e esquerda e as escalas das dimensões do questionário SF-36.**

	Média 500, 1000, 2000		Média 3000, 4000, 6000	
	Correlação	p-valor	Correlação	p-valor
<b>Ouvido Direito</b>				
Capacidade funcional	0,1087	0,504	-0,1070	0,511
Aspectos físicos	0,1083	0,505	0,2561	0,119
Dor	0,1742	0,282	0,1170	0,472
Estado Geral de Saúde	0,1475	0,363	0,069	0,670
Vitalidade	0,4045	<b>*0,009</b>	0,3237	<b>*0,041</b>
Aspectos sociais	0,1654	0,307	-0,0046	0,977
Aspectos emocionais	0,1055	0,517	0,2807	0,079
Saúde mental	0,3097	0,051	0,0799	0,624
<b>Ouvido Esquerdo</b>				
Capacidade funcional	-0,0607	0,709	0,0212	0,896
Aspectos físicos	-0,0617	0,705	0,0117	0,942
Dor	0,1009	0,535	0,0296	0,856
Estado Geral de Saúde	0,0245	0,880	-0,0566	0,728
Vitalidade	0,2073	0,199	0,3114	<b>*0,050</b>
Aspectos sociais	0,1796	0,267	-0,0026	0,987
Aspectos emocionais	-0,0218	0,893	0,2062	0,201
Saúde mental	0,2393	0,136	0,1346	0,407

\* Valor de p obtido através da Correlação de Spearman, ao nível de significância 0,05

Verificou-se a existência de correlação significativa entre a média tritonal (500, 1000, 2000Hz) do ouvido direito e o domínio vitalidade ( $p=0,009$ ). E também a existência de correlação significativa entre a média tritonal (3000, 4000, 6000Hz) do ouvido direito e o domínio vitalidade ( $p=0,041$ ). À esquerda houve diferenças

---

entre as médias tritonais (3000, 4000, 6000Hz) e vitalidade (0,050) do SF-36. Conforme a média tritonal dos limiares auditivos piora, também pioram as percepções no domínio vitalidade.

## DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a audição, averiguou a percepção e o conhecimento sobre medidas preventivas com relação ao ruído ocupacional, bem como mensurou a qualidade de vida de quarenta dentistas.

Notou-se uma considerável participação mais efetiva das mulheres, fato também observado em estudos recentes que contavam com a colaboração dos dentistas<sup>12,16</sup>.

Quando questionados a respeito do conhecimento dos efeitos nocivos do ruído ocupacional recebidos durante sua formação, 85% dos participantes referiram desconhecer o tema. Outro estudo reforça esse achado, no qual 81% dos dentistas afirmaram não ter estudado nada a respeito dos efeitos nocivos do ruído<sup>16</sup>. Desta forma, percebe-se que a pouca informação recebida durante a graduação referente ao ruído em consultório odontológico pode estar dificultando que esses profissionais se previnam de possíveis alterações auditivas; e provavelmente este seja o principal motivo para que a grande maioria (95%) dos sujeitos da pesquisa não faça uso do equipamento de proteção individual (EPI) – protetor auditivo. Esse achado corrobora outros estudos que também identificaram o baixo índice no uso de protetor auditivo entre os dentistas<sup>13,17-19</sup>.

No entanto, diferentemente do que foi encontrado no presente estudo, há na literatura uma pesquisa que trata da percepção do ruído ocupacional e perda auditiva em estudantes de Odontologia, na qual foi possível identificar que os alunos já receberam informações sobre perda auditiva (53,2%), sendo que a maioria declarou ter sido na própria Instituição de Ensino Superior (81,8%). Porém, embora tenham a informação sobre as consequências da exposição ao ruído sobre as medidas de prevenção, não as utilizam na prática<sup>20</sup>. No que diz respeito aos efeitos nocivos relacionados à exposição ocupacional ao ruído relatados pelos dentistas, a irritabilidade foi a queixa mais mencionada (47,5% dos profissionais). O que difere de outras pesquisas. Um estudo identificou que a queixa mais comum entre os profissionais foi a perda auditiva<sup>12</sup>. Já em uma segunda pesquisa, os sintomas otológicos mais citados foram dificuldades auditivas e zumbido<sup>8</sup>. O mesmo pode ser observado em um estudo onde os dentistas referiram o acufeno e a sensação de perda auditiva como principais queixas<sup>19</sup>.

Ao serem indagados sobre a presença de ruído no local de atuação profissional, 45% percebem o ruído como de média intensidade e apenas 27,5% o consideram de alta intensidade. Outro estudo encontrou valores próximos aos do presente estudo, inclusive com o mesmo número de participantes, no qual 54% dos dentistas acreditam que o ruído é de intensidade média e 24% percebem como de intensidade alta<sup>16</sup>.

A fonte geradora de ruído mais citada entre os dentistas foi a turbina de alta rotação, o mesmo resultado foi encontrado por outros estudos<sup>7-9,12</sup>. O que chama à atenção nesta informação é o fato de que há mais de quarenta anos a turbina de alta rotação vem sendo citada como a maior fonte de ruído e, até o presente momento, os fabricantes não solucionaram por completo esse problema.

Na presente pesquisa observou-se que apenas 17,5% dos dentistas relataram que verificam o nível de ruído dos equipamentos antes de comprá-los. Em semelhante estudo, apenas 11,7% dos profissionais afirmaram

verificar essa informação<sup>12</sup>. Embora mais da metade (52,5%) da população deste estudo tenha referido conhecer os efeitos nocivos do ruído, acredita-se que pelo fato de não terem recebido informação a respeito do tema durante a graduação, os dentistas não tenham o cuidado com relação à compra dos aparelhos e este fato passa despercebido.

No que tange o perfil auditivo apresentado através da audiometria tonal liminar convencional, seis profissionais apresentaram perda auditiva sugestiva de PAIR, sendo que cinco bilateralmente e um unilateral (ouvido esquerdo). Comparado a outros estudos analisados, os achados desta pesquisa apresentaram a menor percentagem de perda auditiva relatada<sup>2,12</sup>.

Existem na literatura outras pesquisas que identificaram casos de perda de audição em dentistas em diversas percentagens. Uma pesquisa realizada em Recife-Brasil com cinquenta dentistas de ambos os sexos, entre 25 e 54 anos, e com experiência profissional entre 3 e 29 anos, descobriram que 56% (28) tiveram perda de audição<sup>21</sup>. Num estudo na cidade de João Pessoa-Brasil com quarenta e oito dentistas, a audiometria convencional foi realizada e identificou-se que 52,2% dos profissionais tiveram perda auditiva bilateral, considerando as frequências de 3, 4 e 6 KHz<sup>8</sup>. Já nos Emirados Árabes, uma pesquisa demonstrou que dos noventa dentistas selecionados, 22,2% (20) sofrem com deficiência auditiva<sup>9</sup>. E por fim, em um estudo realizado com trinta e nove dentistas, foi possível identificar perda auditiva em 15,8% dos participantes<sup>11</sup>.

Sabe-se que a audiometria tonal de altas frequências (entre 9.000 e 16.000Hz) é apontada como um instrumento para o diagnóstico precoce de danos auditivos decorrentes da exposição a intensidades elevadas de ruído, o que é o caso dos dentistas avaliados na presente pesquisa<sup>9,22</sup>. Na análise da audiometria de altas frequências constatou-se que 16.000Hz apresentou como resultados média de 34,63 nas mulheres e 34,88 para os homens no ouvido direito; e 35,30 nas mulheres e 35,91 para os homens no ouvido esquerdo. Outro estudo também encontrou em trabalhadores expostos ao ruído intenso média de limiar tonal pior em 16.000Hz, sugerindo que há associação entre a exposição ao ruído e esses limiares tonais de altas frequências<sup>23</sup>. Porém, o fator idade contribui para a piora dos limiares de altas frequências e não pode ser descartado. Observou-se alterações nos limiares em altas frequências, considerando-se a idade, em seis (15%) odontólogos, sendo que em quatro deles a alteração foi bilateralmente e em dois deles foi no ouvido esquerdo. Notou-se um caso que não apresentava alteração auditiva nas frequências convencionais, mas apresentou nas altas frequências, possivelmente porque já há alteração na base do ducto coclear, mas que ainda não foi identificada na avaliação audiológica básica<sup>24</sup>. Todos os demais dentistas que tiveram alteração auditiva em frequências convencionais, também tiveram nas altas frequências.

Há na literatura poucos estudos realizados com audiometria tonal de altas frequências em dentistas. Trabalhos realizados para a investigação da audição em frequências convencionais e altas frequências na área odontológica mostraram uma tendência de predisposição à alteração auditiva mais significativa com o tempo de exposição e idade. Pois, conforme o aumento da frequência, da idade e tempo de exposição houve queda maior da acuidade auditiva. Os autores de ambos estudos observaram maior incidência de perda nas frequências de 6 KHz e 14 KHz<sup>25,26</sup>.

Já noutro estudo, foi possível verificar que ao comparar as médias das altas frequências (9 a 16 KHz) entre dentistas, protéticos e auxiliares, o grupo dos profissionais auxiliares demonstrou piores resultados, mesmo

com audição normal nas frequências convencionais, e concluíram, portanto, a importância desse exame para a avaliação audiológica<sup>27</sup>.

No que diz respeito à qualidade de vida, sabe-se que este conceito, teoricamente, refere-se a uma noção eminentemente humana, que vem sendo relacionada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental. No campo da saúde, quando observado de forma ampliada, o conceito se alicerça na compreensão das necessidades humanas fundamentais, e, quando visto de forma mais focalizada, coloca sua centralidade na capacidade de viver sem doenças ou de superar as condições de morbidade<sup>28</sup>. Assim, o termo “qualidade de vida” utilizado no presente estudo, considera uma potencial variedade de condições que podem afetar a percepção do indivíduo, seus sentimentos e comportamentos relacionados com o seu desempenho diário, entre essas a audição<sup>29</sup>.

O grupo estudado na presente pesquisa apresentou uma elevada percepção de sua qualidade de vida, sendo que os menores valores médios foram de 62,57 para estado geral de saúde e a maior pontuação (83,12) no domínio capacidade funcional. Todos os domínios obtiveram média superior a 60 pontos, considerando 100 como pontuação máxima. Recente pesquisa realizada com dentistas, identificaram diferenças significantes entre as médias de pontuação para os seguintes domínios: dor, vitalidade e saúde mental, afetando principalmente os homens. Observaram associação entre o domínio dor com a percepção da intensidade do ruído. No entanto, no trabalho citado não foi avaliada a audição e por isso não foi possível relacionar a qualidade de vida com o perfil auditivo<sup>4</sup>.

No presente estudo observou-se correlação significativa entre o domínio vitalidade e as médias tritonais dos limiares auditivos em ambos os ouvidos, pois, conforme a média tritonal dos limiares auditivos piora, também pioram as percepções no domínio vitalidade. Na literatura se reconhece que os distúrbios auditivos, especialmente a perda auditiva bilateral, exercem um impacto negativo significativo na qualidade de vida à medida que influenciam nas capacidades, funções e desempenhos das pessoas<sup>30,31</sup>.

A associação do ruído ocupacional e audição à qualidade de vida dos dentistas, analisada por meio do instrumento SF-36 trata-se de um tema ainda pouco explorado, dificultando a discussão de resultados que poderiam ter sido encontrados através de outros estudos. Posto que, o termo “qualidade de vida” vem adquirindo grande importância na contemporaneidade, principalmente no setor da saúde, registra-se aqui, a relevância de que mais estudos sejam realizados, com a finalidade de aprimorar os conhecimentos e planejar, seguidamente, medidas benéficas sobre o tema.

## CONCLUSÃO

Conforme os resultados obtidos na presente pesquisa, pode-se concluir que os dentistas precisam receber informação para a sua conscientização sobre o ruído ocupacional e as medidas de controle do mesmo, bem como sobre as consequências danosas que representa para a sua saúde e qualidade de vida. Acredita-se que o conhecimento sobre o controle e a prevenção dos efeitos nocivos devem começar ainda durante o curso de graduação, período em que o profissional está sendo formado, para que, devidamente instruído,

informado e consciente dos riscos a que está exposto, possa preveni-los, ao invés de tentar amenizar ou tratar os problemas decorrentes deles futuramente. Assim, os dentistas terão mais conforto e qualidade de vida.

Acredita-se ainda que o Programa de Preservação Auditiva (PPA) seria uma excelente proposta, efetiva e coerente com a realidade do profissional. Ao aderir o PPA, automaticamente, o dentista seria instruído a fazer uso correto de protetor auditivo durante o manuseio de equipamentos ruidosos na sua atividade, bem como receberia orientações sobre opções de equipamentos mais silenciosos e outras medidas de controle do ruído intenso durante a sua prática profissional. A audiometria tonal liminar periódica também faria parte da rotina dos cuidados aos dentistas, para que o monitoramento da audição do profissional fosse realizado anualmente, facilitando uma intervenção, se necessária. Todas essas ações também favoreceriam um ambiente acústico mais confortável, menos estressante e sem outros efeitos adversos, melhorando a qualidade de vida desse profissional.

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- 1-Fernandes A. Ruído Ocupacional: Avaliação de Ruído - Estaleiro Central da SETH, SA. 2013; 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Segurança Higiene no Trabalho, Instituto Politécnico de Setúbal.
- 2-Lacerda A, Bramati L, Silveira F, Macedo R, Gonçalves C, Marques J. Eventuais consequências Sociais e Emocionais, com Implicações Laborais, secundárias à Perda Auditiva induzida pelo Ruído. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional. 2019; 8: 1-15. DOI 10.31252/RPSO.07.09.2019
- 3-Lambert J, Ghadry-Tavi R, Knuff K, Jutras M, Siever J, Mick P et al. Targeting functional fitness, hearing and health-related quality of life in older adults with hearing loss: Walk, Talk 'n' Listen, study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials*. 2017; 18:47. DOI 10.1186/s13063-017-1792-z
- 4-Schettini S, Gonçalves C. Qualidade de vida, percepção e conhecimento de dentistas sobre o ruído. *Cefac*. 2017; 6: 782-791.
- 5-Santos M, Almeida A. Ruído e Saúde Ocupacional: o que existe para além do óbvio... *Revista Segurança*. 2012, 206, 34-36.
- 6-Gonçalves C. O ruído/outros agentes otoagressivos e suas consequências: Impacto da PAIR na vida do trabalhador. In: GONÇALVES, Cláudia Giglio de Oliveira. *Saúde do Trabalhador*. São Paulo: Roca, 2009, 9-11.
- 7-Oliveira A, Campos J, Garcia P. Ruído ambiental e sua percepção pelos alunos de odontologia. *Revista de Odontologia da Unesp*. 2007; 36: 9-16.
- 8-Gambarra P, Valença A, Rocha A, Cunha D. As Repercussões do Ruído Ocupacional na Audição dos Cirurgiões-Dentistas das Unidades de Saúde da Família de João Pessoa/PB. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2012; 16: 361-370.
- 9-Al-Rawi N, Al Nuaimi A, Sadiqi A, Azaiah E, Ezzeddine D, Ghunaim Q, et al. Occupational noise-induced hearing loss among dental professionals. *Quintessence International*. 2018; 50 (3): 245-250.

- 10-Fernandes J, Santos L, Carvalho H. Avaliação de desempenho acústico de um consultório odontológico. *Produção*. 2011; 21 (3): 509-517.
- 11-Alabdulwahhab B, Alduraiby R, Ahmed M, Albatli L, Alhumain M, Softah N, et al. The association of hearing loss with occupational noise exposure. *BDJopen*. 2016; 2: 16006. DOI:10.1038/bdjopen.2016.6.
- 12-Gonçalves C, Lacerda A, Ribas A, Oliva F, Almeida S, Marques J. Exposição ocupacional ao ruído em odontólogos do Paraná: percepções e efeitos auditivos. *Rev Odontol UNESP*. 2009; 38 (4): 235-43.
- 13-Munhoz G, Bozza A, Lopes A. Ruído produzido nos consultórios odontológicos: inimigo invisível? *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*. 2017; 4: 1-5. DOI: 10.31252/rpso.19.07.2017.
- 14-Yarid S, Nascimento C, Alves G e Almeida T. Qualidade de vida de cirurgiões-dentistas da cidade de Jequié-Bahia. *Revista Uningá*. 2013; 38: 41-49.
- 15-Masterson E, Bushnell P, Christa L, Morata T. Hearing Impairment Among Noise-Exposed Workers — United States, 2003–2012. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2016; 65 (15): 389-394.
- 16-Gonçalves C, Santos L, Lobato D, Ribas A, Lacerda A, Marques J. Characterization of hearing thresholds from 500 to 16,000 hz in dentists: a comparative study. *Int. Arch. Otorhinolaryngol*. 2015; 19 (02):156-60.
- 17-Torres B, Fernandes M, Felix S, Costa I. A Perda auditiva induzida por ruído na formação acadêmica: conhecimentos e medida de prevenção. *Odontol Clin-Cientif*. 2007; 6 (2): 151-154.
- 18-Gonçalves C, Ribas A, Lacerda A, Gonçalves G, Albizu E. A exposição ao ruído na prática da odontologia. In: MORATA, T.C.; ZUCKI, F.M. (org). *Saúde Auditiva: Avaliação de Riscos e Prevenção*. São Paulo: Plexus, 2010.
- 19-Borges S, Sales R. A influência do ruído na saúde auditiva dos dentistas da cidade de Patrocínio/ MG. *Revista Educação, Saúde, Meio ambiente*. 2015; 9-13.
- 20-Silva M, Silva D, Leal E, Carvalho A, Miranda P, Falcão C. Percepção do ruído ocupacional e perda auditiva em estudantes de Odontologia. *Abeno*. 2012; 2(16):16-24.
- 21-Cavalcanti T, Andrade W. Efeitos auditivos e extra-auditivos decorrentes do ruído na saúde do dentista. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2012; 16: 161-166. DOI:10.4034/RBCS.2012.16.02.07
- 22-Amorin R, Lopes A, Santos K, Melo A, Lauris J. Alterações auditivas da exposição ocupacional em músicos. *Arq. Int otorrinolaringol*. 2008; 12 (3): 377-383.
- 23-Ottoni A, Branco A, Boger M, Gavarelli S. Study of the noise spectrum on high frequency thresholds in workers exposed to noise. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2012; 78(4): 108-114.
- 24-Klagenberg K, Oliva F, Gonçalves C, Lacerda A, Garofani V, Zeigelboim B. High-frequency audiometry in audiological complementary diagnosis: a revision of the national literature. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(1):109-14.
- 25-Mota S. Estudo dos limiares auditivos de cirurgiões dentistas nas frequências de 500 a 16.000 Hz. *Dissertação de Mestrado em Distúrbios da Comunicação*. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2002.
- 26-Porto M, Lopes A, Gayva D, Lauris J. Avaliação da audição em frequências ultra-altas em indivíduos expostos ao ruído ocupacional. *Pró-fono, Baueri-SP*. 2004; 16 (3): 237- 250.
- 27-Lopes A, Melo A, Santos C. Estudo dos limiares de audibilidade nas altas frequências em trabalhadores da área odontológica. *Int. Arch. Otorhinolaryngol*. 2012;16 (2): 226-231. DOI: 10.7162/S1809-97772012000200012.
- 28-Minayo M, Hartz Z, Buss P. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciência saúde coletiva*. 2000; 5 (1): 7-18.
- 29-Leite D, Souza R, Naressi S, Nicodemo D, Koga K, Orenha L. Impacto do trabalho auxiliado na qualidade de vida do cirurgião dentista. *Brazilian Dental Science*. 2011; 2(14): 27-33.
- 30-Ciorba A, Bianchini C, Pelucchi S, Pastore A. The impact of hearing loss on the quality of life elderly adults. *Clinical Interventions in Aging*. 2012; 7: 159-163.
- 31-Jerry L, Rose H, Sandi W. Hearing loss and quality of life. *Journal of Communication Disorders*. 2019; 78: 33-45.

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARA DENTISTAS

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Área de Atuação: ( ) Clínica geral ( ) Dentística ( ) Peridontia ( ) Próteses/aparelhos  
( ) outras: \_\_\_\_\_

Local de Atuação: ( ) clínica/consultório particular ( ) serviço público ( ) universidade  
( ) outros: \_\_\_\_\_

Tempo de formado: \_\_\_\_\_ anos Jornada diária de trabalho: \_\_\_\_\_ horas

- 1) Você trabalha em um ambiente com muito barulho onde é preciso gritar para que um colega à 1 metro de distância pudesse ouvir? ( ) sim, sempre. ( ) sim, as vezes ( ) não, nunca
- 2) Durante a sua graduação em odontologia, os efeitos do ruído foram abordados como matéria curricular? ( ) sim ( ) não ( ) não lembro
- 3) Você conhece os efeitos nocivos do ruído intenso para a saúde? ( ) não ( ) sim. Quais? \_\_\_\_\_
- 4) Você conhece alguma maneira de prevenir no seu trabalho os efeitos nocivos da exposição ao ruído intenso? ( ) não ( ) sim. Quais? \_\_\_\_\_
- 5) Você utiliza alguma maneira para diminuir a exposição ao ruído intenso no seu trabalho?  
( ) não. Por que? \_\_\_\_\_  
( ) sim. Qual? \_\_\_\_\_
- 6) Como você classifica o ruído no seu local de trabalho: ( ) não há ruído ( ) o ruído é fraco ( ) médio ( ) forte
- 7) Se existir ruído no seu trabalho, em quais dos locais/equipamentos abaixo este ocorre:  
( ) turbina/alta rotação ( ) micromotor? Baixa rotação  
( ) compressor de ar ( ) Lâmpada  
( ) jar condicionado ( ) transito dos arredores ( ) outros: \_\_\_\_\_
- 8) Quais dos sintomas/queixas abaixo você apresenta:  
( ) dificuldades para ouvir ( ) dores de cabeça constantes  
( ) zumbido nos ouvidos ( ) irritabilidade ao final do dia  
( ) dificuldades de concentração ( ) dificuldades em compreender a fala em algumas situações
- 9) Já realizou exames de audição? ( ) não ( ) sim. Motivo: \_\_\_\_\_

OBS: \_\_\_\_\_

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO SF-36

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
<b>a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.</b>	1	2	3
<b>b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.</b>	1	2	3
<b>c) Levantar ou carregar mantimentos</b>	1	2	3
<b>d) Subir vários lances de escada</b>	1	2	3
<b>e) Subir um lance de escada</b>	1	2	3
<b>f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se</b>	1	2	3
<b>g) Andar mais de 1 quilômetro</b>	1	2	3
<b>h) Andar vários quarteirões</b>	1	2	3
<b>i) Andar um quarteirão</b>	1	2	3
<b>j) Tomar banho ou vestir-se</b>	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6

g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

Data de recepção: 2020/08/27

Data de aceitação: 2020/09/13

Data de publicação: 2020/11/07

**Como citar este artigo:** Oliveira A, Leite C, Rocha D, Morais M, Bento J, Rocha L. Em época de Pandemia: Covid-19 como Doença Profissional- a experiência de um Instituto Português de Oncologia. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 103-109. DOI: 10.31252/RPSO.26.09.2020

## **EM ÉPOCA DE PANDEMIA: COVID-19 COMO DOENÇA PROFISSIONAL - A EXPERIÊNCIA DE UM INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA**

### **PANDEMIC TIME: COVID-19 AS AN OCCUPATIONAL DISEASE - THE EXPERIENCE OF A PORTUGUESE INSTITUTE OF ONCOLOGY**

**TIPO DE ESTUDO:** Observacional descritivo (retrospectivo)

**Autores:** Oliveira A<sup>1</sup>, Leite C<sup>2</sup>, Rocha D<sup>3</sup>, Morais M<sup>4</sup>, Bento J<sup>5</sup>, Rocha L<sup>6</sup>.

## **RESUMO**

### **Introdução**

O novo coronavírus, designado SARS-CoV-2, tem como principal fator de disseminação da doença a transmissão entre humanos. COVID-19 é a designação atribuída pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para identificar a doença provocada por este agente. Vive-se atualmente em Portugal a fase de Mitigação, na qual, para além da transmissão comunitária, se assume transmissão local em ambiente fechado. Esta doença foi reconhecida pela OMS e pela Direção Geral da Saúde como Doença Profissional (DP) em ambiente de cuidados de saúde.

### **Objetivos**

Avaliar e caracterizar os casos presumidos de DP provocada pelo SARS-COV-2, entre os trabalhadores com COVID-19, tendo em conta a respetiva interpretação do nexos de causalidade, de forma individual.

### **Metodologia**

Estudo retrospectivo observacional descritivo (série de casos), realizado entre março e julho de 2020 em trabalhadores de uma instituição hospitalar dedicada à assistência de doentes oncológicos, com recurso à interpretação dos dados de saúde existentes nos processos clínicos do software de gestão de saúde e segurança do trabalho (UTILSST®). Como critério de inclusão considerou-se a infeção de Trabalhadores com SARS-COV-2.

### **Resultados**

Diagnosticaram-se 41 trabalhadores com infeção COVID-19, com média de idade de 43.70 ± 11.63 anos. Destes, 87.80% (n=36) eram do género feminino. A categoria profissional com maior taxa de infeção na instituição foi a dos Assistentes Operacionais [46.34%, n=19], seguida dos Enfermeiros [39.02%, n=16]. O serviço hospitalar mais afetado foi um Serviço de Oncologia Médica [29.27%, n=12]. Na população estudada, a prevalência de casos presumidos como DP foi de 80.49% (n=33). Destes, 48.5% (n=16) foi por contacto direto com doente infetado; 30.3% (n=10) sem caso índice conhecido assumido, mas com diagnóstico obtido em “fase de mitigação da doença”; 21.2% (n=7) por contacto com colega de trabalho infetado. Em 19.51%

---

#### **<sup>1</sup>Álvaro André Oliveira**

Mestre em Medicina; Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; Morada: Instituto Português de Oncologia do Porto FG, EPE (IPO-Porto) - Serviço de Saúde Ocupacional. Morada para correspondência dos leitores: Rua Dr. António Bernardino de Almeida; 4200-072 Porto. Email: alvaro.vilela.oliveira@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>2</sup>Carlos Ochoa Leite**

Mestre em Medicina; Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho no IPO do Porto; 4200-072 - Porto; Email: carlos.ochoa.leite@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>3</sup>Diana Ramos Rocha**

Mestre em Medicina; Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho no IPO do Porto; 4200-072 - Porto; Email: diana.amos.rocha@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>4</sup>Manuel Morais**

Licenciado em Enfermagem; Enfermeiro do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; 4200-072 - Porto; Email: manuel.morais@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>5</sup>João Bento**

Licenciado em Medicina; Especialista em Medicina do Trabalho no IPO do Porto; 4200-072 - Porto; Email: joao.bento@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>6</sup>Luis Rocha**

Licenciado em Medicina; Especialista em Medicina do Trabalho no IPO do Porto; Coordenador do Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; 4200-072 - Porto; Email: luis.rocha@ipoporto.min-saude.pt

(n=8) de todos os casos não foi presumida Doença Profissional, por contacto com caso índice ter sido em ambiente social/ familiar.

### **Conclusão**

As principais fontes de transmissão nosocomial com nexos causais assumidos são os doentes com COVID-19. É fundamental colocar em prática e garantir a manutenção das medidas adequadas de proteção individual e coletiva para combater esta doença, bem como assegurar uma permanente atualização do programa de controlo da infeção da instituição para que o risco de exposição seja controlado.

**Palavras-Chave:** COVID-19; Doença Profissional; SARS-CoV-2; Pandemia; Nexos de Causalidade.

## **ABSTRACT**

### **Introduction**

The novel coronavirus, called SARS-CoV-2, has as its main factor of the disease spreading the transmission between humans. COVID-19 is the name given by the World Health Organization (WHO) to identify the disease caused by this agent. Portugal is currently experiencing the pandemic Mitigation phase, in which, in addition to community transmission, it is assumed that there is local transmission in a closed environment. This disease was recognized by the WHO and by the Portuguese Directorate-General of Health as Occupational Disease in a health care environment.

### **Objective**

Evaluate and characterize the presumed cases of occupational disease caused by SARS-CoV-2, among workers with COVID-19, considering the respective interpretation of the causal nexus, individually.

### **Methods**

Retrospective, descriptive, observational study (case-series), carried out between March and July 2020 in workers of a Portuguese oncology institute, dedicated to provide care for patients with cancer, reviewing files in the clinical processes of the occupational health service software (UTILSST®). It was considered the infection of workers with SARS-CoV-2, as an inclusion criterion.

### **Results**

41 workers were diagnosed with COVID-19, with an average age of  $43.70 \pm 11.63$  years. Of these, 87.80% (n= 36) were female. The professional category with the highest infection rate in the institution was the auxiliaries of nursing [46.34%, n= 19], followed by nurses [39.02%, n = 16]. The most affected service was a Medical Oncology Service [31.4%, n= 11]. In the studied population, the prevalence of cases presumed to be Occupational Disease was 80.49% (n= 33). Of these, 48.5% (n= 16) were by direct contact with an infected patient, 30.3% (n = 10) without a known index case, but with a diagnosis obtained in "Disease mitigation phase" and 21.2% (n=7) by contact with an infected worker. In 19.51% (n= 8) of all the cases, no Occupational Disease was presumed, due to contact with an infected index case in a social/ family environment.

### **Conclusion**

The main sources of nosocomial transmission with an assumed causal nexus are patients with COVID-19. It is essential to put into practice and ensure the maintenance of adequate collective and individual protection measures to combat this disease, as well as ensuring a permanent update of the institution's infection control program so that the risk of exposure is controlled.

**Keywords:** COVID-19; Occupational disease; SARS-CoV-2; Pandemic; Causal Nexus.

## **INTRODUÇÃO**

O novo coronavírus, designado de SARS-CoV-2 (Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2) é um vírus emergente e de fácil contágio. COVID-19 é a designação fornecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para identificar a doença provocada por este agente, tendo sido declarada uma emergência global de saúde pública (1). Vive-se em Portugal, desde o dia 26/03/2020, a fase de mitigação da pandemia da COVID-19 por determinação da Direção-Geral da Saúde (DGS), envolvendo todo o sistema de saúde, público e privado (2), na qual, para além da transmissão comunitária, se assume transmissão local em ambiente fechado (3).

Foi descrita a transmissão de pessoa para pessoa por meio de gotículas, mãos ou superfícies contaminadas, sendo que o tempo de incubação pode variar de dois a catorze dias. O diagnóstico precoce e cuidados de saúde de suporte sempre que necessários podem salvar vidas (4). A deteção laboratorial de referência deste vírus é realizada por *reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa em tempo real* (rRT-PCR) (5). No entanto, vários casos de amostras falsas-negativas têm sido descritos devido à baixa carga viral, colheita inadequada ou amostras mal-acondicionadas, bem como outras razões técnicas inerentes ao teste - mutação do vírus ou inibição da PCR (5). Tal facto pode trazer consequências dramáticas: utentes contagiosos podem transmitir vírus e dificultar qualquer esforço da Saúde Ocupacional/ Saúde Pública para o conter (6).

Os testes serológicos podem detetar de forma indireta a presença de infeção. A deteção da imunoglobulina M (IgM) em combinação com rRT-PCR pode aumentar a precisão do diagnóstico. As IgM são produzidas durante a fase aguda da infeção, seguidas por IgG, que são fundamentais para a atribuição de uma “memória imunológica” (7).

Um dos objetivos dos hospitais/ instituições de saúde em Portugal, através da implementação e cumprimento das normas do seu Plano de Contingência, é contribuir para a saúde e a segurança dos trabalhadores ao reduzir o risco de transmissão nosocomial da infeção. As principais fontes de transmissão são os doentes com COVID-19, bem como os próprios profissionais de saúde. A falha ou atraso no diagnóstico e isolamento dos casos positivos são considerados os determinantes mais importantes na ocorrência de casos de infeção por COVID-19 nos profissionais de saúde (8).

Dados epidemiológicos indicam que em quatro meses, a COVID-19 causou mais de quatro milhões de infeções documentadas e mais de 300.000 mortes (9). As infeções relacionadas com o trabalho em profissionais de saúde estão descritas desde a fase inicial e incitaram discussões sobre quais os equipamentos de proteção individuais (EPI) mais indicados. Em Wuhan, relataram uma taxa de infeção de 3,8% entre os profissionais de saúde (10). Dados do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), relataram uma taxa média de infeção de 3% em profissionais de saúde, com alguns estados a apresentar taxas de até 11% (12). Os profissionais de saúde infetados apresentaram nexos causais com a atividade em 55% dos casos, exposição exclusiva familiar em 27% e exposição exclusiva na comunidade em 13% (12).

A definição de Doença Profissional (DP) indica ‘lesão corporal ou perturbação funcional que, mesmo não estando incluída na lista de doença profissionais em vigor, seja considerada como consequência necessária e direta da atividade exercida pelo trabalhador e não represente normal desgaste do organismo’. Estas em nada se distinguem das outras doenças, salvo pelo facto de terem a sua origem em fatores de risco existentes no local de trabalho (16). No contexto da atual pandemia, a OMS reconheceu que os profissionais de saúde que contraíam COVID-19 após contacto com o vírus SARS-CoV-2 no local de trabalho, devem vê-la reconhecida como DP e, conseqüentemente, ter direito à devida compensação e recuperação (13). De igual forma, a DGS e a Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) reconheceram esta doença como profissional (13, 14), sendo da responsabilidade do Médico do Trabalho a cargo da vigilância de saúde dos trabalhadores, emitir através do modelo de participação obrigatória, a presunção de DP, visando a sua certificação pelo Departamento de Proteção contra os Riscos Profissionais (DPRP) do Instituto da Segurança

Social, I.P. (ISS, I.P.) (15). O Profissional de Saúde com doença profissional reconhecida pelo DPRP, tem direito ao tratamento de natureza médica, cirúrgica, farmacêutica, hospitalar e quaisquer outras, seja qual for a sua forma, desde que necessárias e adequadas ao restabelecimento do estado de saúde e da capacidade de trabalho ou de ganho do trabalhador e à sua recuperação para a vida ativa. Estes serviços e tratamentos devem ser prestados por instituições especializadas e, desde que obtenham parecer favorável de um perito médico do DPRP, todas as despesas associadas serão reembolsadas por este departamento.

O objetivo deste trabalho prende-se com a avaliação e caracterização dos casos presumidos de DP provocada pelo SARS-COV-2, entre os trabalhadores com COVID-19, num instituto português de oncologia, tendo em conta a respetiva interpretação do nexo de causalidade, de forma individual.

## MATERIAL E MÉTODOS

Efetou-se uma análise observacional retrospectiva de uma série de casos, através do recurso à interpretação dos dados de saúde existentes nos processos clínicos no *software* de gestão de saúde e segurança do trabalho (UTILSST®), realizado entre os meses de março e julho de 2020. O estudo incidiu nos trabalhadores infetados com COVID-19 do Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil. Todos os trabalhadores obtiveram o diagnóstico laboratorial positivo do SARS-CoV-2 em laboratórios referenciados para o efeito. Em todos os casos, a deteção laboratorial foi realizada por rRT-PCR, sendo o produto biológico obtido através de colheita de zaragatoa de exsudada nasofaringe/ orofaringe, efetuada por profissionais devidamente habilitados, com formação e conhecimento do correto procedimento para a realização de colheita de produtos biológicos e encaminhamento para o laboratório, de acordo com a orientação da DGS.

## RESULTADOS

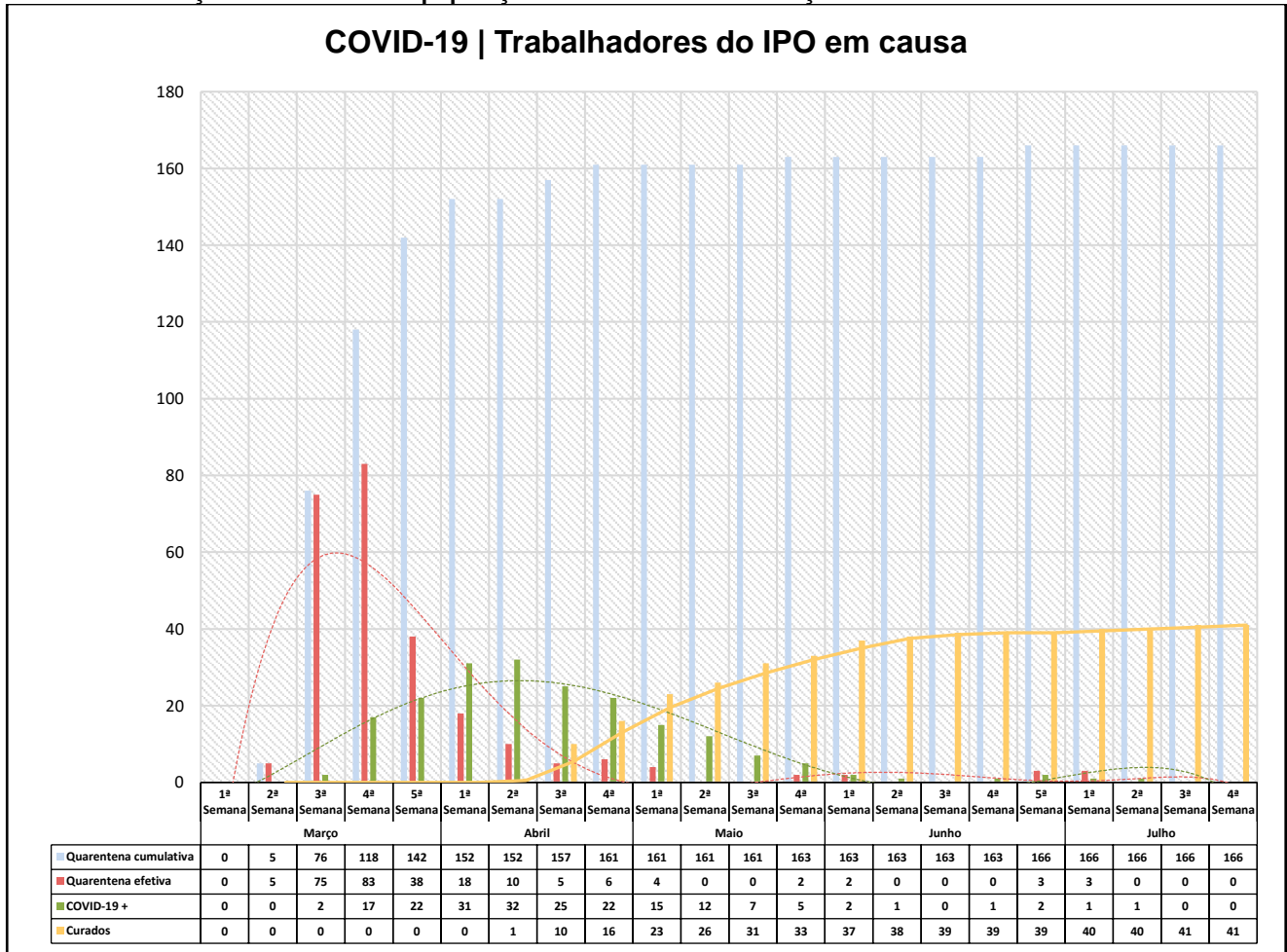
No instituto português de oncologia em causa, durante o período referido, verificou-se uma taxa de infeção COVID-19 de 1.81% na população trabalhadora (n=2265), sendo que em 80.49% (n=33) destes foi estabelecido nexo causal com a atividade, tendo sido presumido DP com vista à certificação pelo Departamento de Proteção Contra os Riscos Profissionais. Ao longo do período referido, 166 trabalhadores cumpriram um período de quarentena por contacto de alto risco com caso confirmado de COVID-19, e foram diagnosticados 41 trabalhadores com infeção COVID-19 (Gráfico 1), com uma média de idades de  $43.70 \pm 11.63$  anos. Destes, 87.80% (n=36) eram do género feminino e 12.20% (n=5) do género masculino. A categoria profissional com maior taxa de infeção na instituição foi a dos Assistentes Operacionais [46.34%, n=19], seguida dos enfermeiros [39.02%, n=16], médicos [7.32%, n= 3], técnicos superiores [4.88%, n=2] e técnicos de diagnóstico e terapêutica [2.44%, n= 1] (Tabela 1).

**Tabela 1 – Nº de infetados por categoria profissional**

Categoria profissional	Assistentes operacionais	Enfermeiros	Médicos	Técnicos superiores	Técnicos de diagnóstico e terapêutica	Total
n	19	16	3	2	1	41

O serviço hospitalar mais afetado foi um dos Serviços de Oncologia Médica [29.27%, n=12]. Na população estudada, a prevalência de casos presumidos como DP, tal como referido, foi de 80.49% (n=33). Destes, 48.5% (n=16) foi por contacto direto, sem a proteção adequada, com doente infetado; 30.3% (n=10) sem caso índice conhecido, com diagnóstico obtido em “fase de mitigação da pandemia”; 21.2% (n=7) por contacto com colega de trabalho infetado. Em 19.51% (n=8) de todos os casos, não foi presumida DP, por contacto com o caso índice ter sido em ambiente social/ familiar.

**Gráfico 1 - Evolução da COVID-19 na população trabalhadora da instituição.**



## CONCLUSÃO

Tal como nas condições habituais de trabalho, possibilitar uma correta revisão e avaliação dos riscos profissionais (não só físicos, mas também psicossociais), dando atenção a quaisquer anomalias ou situações que afetem negativamente a instituição são o ponto de partida para uma ótima gestão da saúde e da segurança do trabalho, no âmbito das medidas COVID-19. Na nossa avaliação, a principal fonte de transmissão nosocomial com nexos causais assumidos, são os doentes com COVID-19. Para combater esta doença, é fundamental colocar em prática e garantir a manutenção das medidas adequadas de proteção

individual e coletiva. Os trabalhadores envolvidos no atendimento direto de casos suspeitos ou confirmados de COVID-19 devem usar EPI de contacto e de gotícula, respeitando as indicações da Norma 004/2020 da DGS (Bata com abertura atrás, descartável, impermeável/ resistente a fluidos, de manga comprida e que vá até abaixo do joelho; Proteção ocular; Luvas; Cobre-botas; Touca; Máscara protetora FFP2, N95 ou FFP3). Deve-se assegurar uma permanente atualização do programa de controlo de infeção da instituição para que o risco de exposição seja minimizado, bem como colocar em prática essas medidas. Da mesma forma, é fundamental que os empregadores forneçam instruções e possibilitem uma correta formação em Saúde e Segurança Ocupacionais, incluindo a atualização em prevenção e controlo de infeções, forneçam todos os EPIs necessários, mas também contribuam de forma ativa para o seu correto uso e manutenção. Caso a entidade empregadora não respeite os direitos e condições de trabalho, relativamente às normas de Segurança e Saúde no trabalho, o trabalhador ou seus representantes, podem efetuar uma queixa à Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT). De acordo com o estabelecido na Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º 503/99, de 20 de novembro, e suas alterações, a confirmação da DP por parte do ISS, I.P. permite o acesso aos profissionais de saúde, independentemente do tempo de serviço, ao regime de reparação da DP, em espécie e em dinheiro, dos danos resultantes da DP. O direito à reparação em espécie compreende nomeadamente prestações de natureza médica, o transporte e hospedagem, designadamente para observação, tratamento, comparência a juntas médicas ou a atos judiciais, a readaptação, reclassificação e reconversão profissional. O direito à reparação em dinheiro compreende a remuneração, no período das faltas ao serviço motivadas pela DP, uma indemnização em capital por incapacidade temporária para o trabalho, ou pensão vitalícia no caso de incapacidade permanente, entre outros subsídios ou pensões.

Será fundamental o investimento proativo em infraestruturas e paralelamente aumentar a capacidade de resposta no âmbito da saúde ocupacional/ saúde pública para responder com eficácia a epidemias como a COVID-19, sendo que é basilar melhorar a vigilância da saúde dos trabalhadores e estar ainda melhor preparado para responder a futuras ameaças à Saúde Ocupacional/ Saúde Pública.

A Saúde Ocupacional deve concentrar a sua atuação em ajustar estratégias à medida que novas evidências relacionadas com o SARS-CoV-2 se tornam disponíveis.

Muito precisa ser feito, contudo, a constante verificação/ aplicação de práticas de trabalho seguras para limitar a exposição à COVID-19 no local de trabalho deve ser uma prioridade, principalmente após compreendermos que o contacto sem a proteção adequada com os doentes infetados foi a principal fonte nosocomial de transmissão entre a população trabalhadora estudada. Deve-se colocar em curso medidas de controlo para eliminar primeiro o risco e, se tal não for possível, minimizar a exposição dos trabalhadores ao mesmo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Organização Mundial da Saúde (OMS). Coronavírus disease (COVID-19) outbreak. 2020. Acedido a 15 de Junho de 2020. Disponível em: <http://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
- 2-Direção Geral da Saúde (DGS). Covid-19 | Fase de mitigação. 2020. Acedido a 15 de Junho de 2020. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/noticias/2020/03/26/covid-19-fase-de-mitigacao/>.

- 3-Direção Geral da Saúde (DGS). Ponto de situação atual em Portugal. 2020. Acedido a 15 de Junho de 2020. Disponível em: <https://covid19.min-saude.pt/ponto-de-situacao-atual-em-portugal/>.
- 4-Zhai P, Ding Y, Wu X, Long J, Zhong Y, Li Y. The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. *Int J Antimicrob Agents*. 2020:105955. Doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105955
- 5-World Health Organization (2020). Laboratory Testing for 2019 novel Coronavirus in suspected human cases. Acedido a 02 de Agosto de 2020 Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>.
- 6-Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai A, Zhou J et al. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol*. 2016; 24:490–502. Doi: 10.1016/j.tim.2016.03.003
- 7-Racine R, Winslow G. IgM in microbial infections: taken for granted? *Immunol Lett*. 2009; 125(2):79-85. doi: 10.1016/j.imlet.2009.06.003
- 8-Direção Geral da Saúde (DGS). Plano nacional de preparação e resposta para a doença por novo coronavírus (COVID 19). 2020. Acedido a 02 de Agosto de 2020. Disponível em: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-nacional-de-preparacao-e-resposta-para-a-doenca-por-novo-coronavirus-covid-19.aspx>.
- 9-Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(5):533-534. doi:10.1016/S1473-3099(20)30120-1
- 10-Wu Z, McGoogan J. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;10.1001/jama.2020.2648. doi:10.1001/jama.2020.2648
- 11-Wong S, Kwong R, Wu T, Chan J, Chu M, Lee S, et al. Risk of nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: an experience in a general ward setting in Hong Kong. *J Hosp Infect*. 2020;105(2):119-127. doi:10.1016/j.jhin.2020.03.036
- 12-Centers for Disease Control and Prevention Response Team. Characteristics of health care personnel with COVID-19 - United States, February 12-April 9, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2020; 69(15):477–81. doi:10.15585/mmwr.mm6915e6
- 13-Organização Mundial da Saúde (OMS). Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. 2020. Acedido a 15 de Julho de 2020. Disponível em: [https://www.who.int/publications/i/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-outbreak-rights-roles-and-responsibilities-of-health-workers-including-key-considerations-for-occupational-safety-and-health](https://www.who.int/publications/i/item/coronavirus-disease-(covid-19)-outbreak-rights-roles-and-responsibilities-of-health-workers-including-key-considerations-for-occupational-safety-and-health).
- 14-Direção Geral da Saúde (DGS). Orientação n.º 13/2020: Profissionais de saúde com exposição a SARS-CoV-2 (COVID-19). Acedido a 15 de Julho de 2020. Disponível em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/orientacoes-e-circulares-informativas/orientacao-n-0132020-de-21032020.aspx>.
- 15-Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS). Circular informativa n.º 14/2020: COVID-19 Certificados de Incapacidade Temporária por Doença Profissional. Acedido a 25 de Julho de 2020. Disponível em: [http://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2020/06/Circular-Informativa\\_14\\_2020.pdf](http://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2020/06/Circular-Informativa_14_2020.pdf)
- 16-Assembleia da República: Portugal. Lei n.º 07/2009, de 12 de fevereiro (Código do Trabalho). Diário da República n.º 30/2009, Série I de 12 de fevereiro de 2009.

Data de receção: 2020/08/18  
Data de aceitação: 2020/09/17  
Data de publicação: 2020/09/26

Como citar este artigo: Afonso A, Rodrigues L, Pinheiro V, Silva R, Silva J, Antunes I. A importância da persistência diagnóstica num caso suspeito de COVID-19 em contexto ocupacional. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 110-116. DOI: 10.31252/RPSO.21.11.2020

## **A IMPORTÂNCIA DA PERSISTÊNCIA DIAGNÓSTICA NUM CASO SUSPEITO DE COVID-19 EM CONTEXTO OCUPACIONAL**

### **THE IMPORTANCE OF DIAGNOSTIC PERSISTENCE IN A SUSPECTED CASE OF COVID-19 IN OCCUPATIONAL CONTEXT**

TIPO DE ARTIGO: Caso Clínico

AUTORES: Afonso A<sup>1</sup>, Rodrigues L<sup>2</sup>, Pinheiro V<sup>3</sup>, Silva R<sup>4</sup>, Silva J<sup>5</sup>, Antunes I<sup>6</sup>.

## **RESUMO**

### **Introdução**

A pandemia por SARS-CoV-2 veio trazer um novo e desafiante problema aos sistemas de saúde. Mais que nunca o rastreio e caracterização de cadeias de transmissão da doença tem-se revelado de extrema complexidade e importância.

Como pilar fundamental deste rastreio está o diagnóstico sensível, específico e atempado dos casos suspeitos, que atualmente se baseia na deteção molecular de SARS-CoV-2 em amostras respiratórias. Esta estratégia pode ser insuficiente para um controlo efetivo da pandemia, uma vez que a *performance* diagnóstica da pesquisa varia ao longo do tempo pós exposição e está dependente da sensibilidade e especificidade dos testes utilizados.

### **Caso Clínico**

Relata-se um caso de um profissional de saúde com quadro clínico e epidemiológico (cronológica e geograficamente) altamente sugestivos de COVID-19 que, repetidamente, teve o resultado negativo na pesquisa molecular do agente da doença. A manutenção de queixas e imperiosidade de controlo de casos secundários, motivou o estudo mais detalhado com recurso a exames serológicos de imunoglobulinas específicas para SARS-CoV-2, que se revelaram reativos.

### **Discussão/Conclusão**

Destaca-se o papel primordial da suspeita clínica num cenário de pandemia e a necessidade de interpretação cuidada dos exames complementares de diagnóstico à luz da evolução da evidência científica. Releva-se ainda a importância da intervenção do Serviço de Saúde Ocupacional quer no que diz respeito não só ao diagnóstico, mas sobretudo no acompanhamento do caso, no sentido da promoção da saúde do profissional e da proteção dos restantes elementos da equipa e, implicitamente, dos doentes também.

**Palavras-chave:** Pandemia, COVID-19, Diagnóstico COVID-19, RT-PCR, Imunologia, Saúde Ocupacional, Medicina do Trabalho.

---

#### <sup>1</sup> **Alexandre Afonso**

Interno de Formação Específica em Medicina do Trabalho no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Mestre em Medicina. Morada para correspondência dos leitores: Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Praceta Professor Mota Pinto, 3000-075 Coimbra. E-mail: alexan.afonso@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4841-7599>

#### <sup>2</sup> **Luís Rodrigues**

Assistente Hospitalar de Nefrologia no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Doutorando em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Mestre em Medicina. 3000-075 Coimbra. E-mail: luis.arodrigues@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0122-982X>

#### <sup>3</sup> **Vitor Pinheiro**

Assistente Hospitalar Graduado no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Doutorando em Ciências Forenses da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Mestre em Medicina Desportiva. 3000-075 Coimbra. E-mail: vitorpinheiro125@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3357-9157>

#### <sup>4</sup> **Ricardo Silva**

Interno de Formação Específica em Medicina do Trabalho no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Mestre em Medicina. 3000-075 Coimbra. E-mail: rbsilva@campus.ul.pt

#### <sup>5</sup> **Joana Silva**

Interna de Formação Específica em Medicina do Trabalho no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Mestre em Medicina. 3000-075 Coimbra. E-mail: jmfos@gmail.com

#### <sup>6</sup> **Isabel Antunes**

Assistente Hospitalar Graduada de Medicina do Trabalho e Diretora do Serviço de Saúde Ocupacional do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Mestre em Saúde Ocupacional. 3000-075 Coimbra. E-mail: isantunes58@gmail.com

## ABSTRACT

### Introduction

The SARS-CoV-2 pandemic has brought new and challenging problems to health care systems. More than ever, the screening and identification of disease transmission chains has proved to be extremely complex and important.

The accurate diagnosis remains as a fundamental pillar of the screening, which is currently based on the molecular detection of SARS-CoV-2 in respiratory samples. This strategy may be insufficient for an effective control of the pandemic since the diagnostic performance of the molecular detection varies over time after exposure and is dependent on the sensitivity and specificity of the tests used.

### Case Report

A case report of a healthcare professional with a clinical and epidemiological context (chronologically and geographically) highly suggestive of COVID-19 who, repeatedly, had a negative result in the molecular search for the disease agent. The maintenance of complaints and imperiousness to control secondary cases, motivated the more detailed study using serological tests of specific immunoglobulins for SARS-CoV-2 that proved to be reactive.

### Discussion/Conclusion

The primary role of clinical suspicion in a pandemic scenario is highlighted and the need for careful interpretation of complementary diagnostic tests in the light of the evolution of scientific evidence. The intervention of the Occupational Health Service is also emphasized, both in terms of diagnosis and in monitoring the case in order to promote the health of the professional and to protect the remaining members of the healthcare staff and patients.

**Keywords:** Pandemic, COVID-19, COVID-19 Diagnosis, RT-PCR, Immunology, Occupational Health, Occupational Health.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 foi reconhecida pela Organização Mundial de Saúde como pandemia no dia 11 de março de 2020 e, desde então, têm sido adotadas várias medidas para diminuir a transmissão da infeção por SARS-CoV-2. Entre elas, destacam-se as orientações relativas à identificação de casos e o seu diagnóstico, políticas de promoção de distanciamento social, isolamento profilático, bem como legislação específica com introdução de medidas de apoio social às famílias e às empresas.

De acordo com as orientações do Centro Europeu para a Prevenção e Controlo de Doenças (ECDC), o rastreio de contactos é um elemento chave na identificação precoce de casos e ferramenta muito útil para implementação de medidas profiláticas<sup>1-3</sup>.

Neste sentido, perante um cenário clínico e epidemiológico sugestivos de infeção por SARS-CoV-2, devemos procurar obter um diagnóstico confiável que tem vindo a ser ancorado no conhecimento desses dois fatores e na deteção de SARS-CoV-2 por método RT-PCR (*Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction*), numa amostra do trato respiratório. A sensibilidade diagnóstica deste exame é dependente de vários fatores, dos quais se destacam o tempo decorrido desde a exposição, o local anatómico de colheita (superior/ inferior), a qualidade da amostra e do teste, podendo a taxa de falsos negativos variar dos 2 e os 29%<sup>4-8</sup>. Tendo em conta estes dados, tem-se claro entendimento que se trata de uma técnica com uma sensibilidade subótima, devendo o julgamento clínico ser o pilar de decisões a implementar.

## CASO CLÍNICO

Trata-se de um enfermeiro de 51 anos, residente na zona centro de Portugal que exerce a sua atividade profissional num Centro Hospitalar da zona centro de Portugal em uma enfermaria médico-cirúrgica e, até ao

presente episódio, sem antecedentes pessoais relevantes. Após a criação de enfermaria médica dedicada a doentes com COVID-19, este passou a exercer as suas funções nessa unidade.

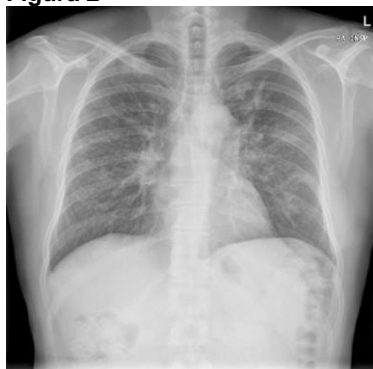
Em 20/4/2020 foi pedida, ao Serviço de Saúde Ocupacional, a avaliação do profissional em questão, por se apresentar com temperatura subfebril, cefaleias e mialgias. No dia seguinte foi feito teste para SARS-CoV-2, com zaragatoa nasofaríngea, que foi negativa. Contudo, sendo um profissional de saúde sintomático numa fase de pandemia com diversos surtos a nível nacional e hospitalar, foi decidida a evicção do local de trabalho. No dia 23/4/2020 recorre ao seu Médico de Família por manutenção das queixas e referência a toracalgia. Negava outros sintomas e estava apirético. Nessa noite recorreu ao Serviço de Urgência por agravamento das queixas. Apresentava um perfil tensional adequado, saturação periférica de O<sub>2</sub> de 96%, auscultação cardíaca sem alterações e auscultação pulmonar com murmúrio vesicular mantido e sem ruídos adventícios. Realizou estudo com radiografia de tórax (ver Figura 1) que mostrou reforço das paredes brônquicas a nível hilar, bilateralmente, bem como discreto reforço intersticial bilateral. Pela alta suspeição de infeção por SARS-CoV-2, realizou novo teste para SARS-CoV-2 em zaragatoa nasofaríngea, que voltou a ser negativo.

**Figura 1**



Seis dias depois foi observado por médico assistente, a quem relatou alguma melhoria sintomática. Fez novamente estudo complementar com radiografia do tórax (Figura 2), que mantinha o reforço brônquico e perfil analítico com Proteína C reativa em decrescendo (de 3 para 1 mg/dL, valor de referência <1mg/dL) sem outras alterações analíticas.

**Figura 2**



Pela clínica, estudo complementar e contexto epidemiológico muito sugestivo foi decidido, em articulação com o Serviço de Saúde Ocupacional e Médico Assistente, manter o enfermeiro com incapacidade temporária absoluta (ITA) para o trabalho durante duas semanas.

Findo este período, após ausência prolongada e seguindo orientação interna de realização de teste para SARS-CoV-2 para retoma da atividade profissional, foi realizado novo teste a 13/5/2020, que mais uma vez se mostrou negativo.

A 24/6/2020 foi feita nova reavaliação clínica e analítica, tendo nesta data feito colheita de sangue para deteção de imunoglobulinas (Ig) específicas para SARS-CoV-2. Foram realizadas duas análises de IgG SARS-CoV-2 e uma de IgM SARS-CoV-2. O teste IgM mostrou-se não reativo, enquanto que os dois testes de IgG mostraram reatividade. O teste IgG por quimiluminescência da marca Maglumi tinha um valor de 32.32 (Reactivo se  $\geq 1$ ) e o teste da marca Abbott 8,07 (Reactivo se  $\geq 1,4$ ).

Perante a reatividade de imunoglobulina foi feito novo teste para SARS-CoV-2 com zaragatoa nasofaríngea que se mostrou negativo.

Até à data o enfermeiro não apresentou novas queixas.

## DISCUSSÃO

O contacto com a pandemia por SARS-CoV-2 tem sido um desafio diário que motiva o interesse de estudo e compreensão de uma doença sem precedentes a nível mundial na história do século XXI. Parte deste desafio prende-se com a diversidade de expressão clínica, o incremento acelerado do número de casos, o rápido e crescente volume de informação médica e evolução técnica constante. Estas características tornam o diagnóstico diferencial extremamente difícil<sup>9,10</sup>.

Do ponto de vista conceptual, o diagnóstico assenta nos sinais e sintomas, contexto epidemiológico e na identificação de ARN viral por RT-PCR<sup>7,10</sup>. Outros elementos a considerar são alterações analíticas como linfopenia ou aumento de proteína C reativa, que podem sugerir o diagnóstico, mas não o sustentam isoladamente<sup>11</sup>. Temos ainda a avaliação imagiológica, que chegou a ser considerada como relevante o suficiente para sustentar o diagnóstico num cenário de escassez de testes RT-PCR. De facto, foram encontrados achados radiológicos mais típicos como opacidades em vidro despolido, atingimento difuso, heterogéneo, bilateral. Estes achados radiológicos em conjugação com o quadro clínico têm uma sensibilidade diagnóstica bastante alta<sup>12</sup>.

A pesquisa de ARN viral por RT-PCR apresenta limitações. Como já introduzido, a amostra desde logo condiciona o desempenho diagnóstico, sendo maior em locais mais profundos do trato respiratório. Em um estudo, a sensibilidade da RT-PCR em 205 pacientes variou entre 93% para lavagem bronco-alveolar, 72% para expetoração, 63% para esfregaços nasais e apenas 32% para esfregaços de orofaringe<sup>5,8,13</sup>. Apesar de as amostras mais fiáveis serem do trato respiratório inferior, no caso em estudo só foram colhidas amostras do trato respiratório superior, como é o procedimento habitual com base nas normas internacionais e da Direção Geral da Saúde à data de colheita.

A sensibilidade também pode variar dependendo do estágio da doença, taxas de multiplicação viral e de eliminação viral<sup>5,8,13</sup>.

Fica então mais que evidente que o estudo de um caso é um processo complexo, cheio de áreas cinzentas e de incertezas relacionadas com o que fazer perante uma situação suspeita do ponto de vista de prevenção primária de doença. É aqui que as medidas de afastamento social e profissional precisam ser bem medidas e ponderadas, pois há uma perturbação importante da dinâmica pessoal e profissional, qualquer que seja a decisão.

No caso em apreço, a dificuldade diagnóstica foi motivada por achados pouco congruentes. Por um lado, existia um quadro clínico compatível e epidemiologicamente sugestivo, apoiado por exames de imagem, enquanto que por outro lado o resultado da pesquisa de ARN viral era negativo.

Teria tido também interesse excluir a presença de outros agentes víricos entre os quais a pesquisa de vírus da gripe sazonal (vírus influenza A, vírus influenza B e vírus sincicial respiratório), mas face ao contexto pandémico, aos constrangimentos na realização de outros testes de diagnóstico e à distância temporal relativamente ao pico de incidência da referida gripe essa pesquisa não foi realizada.

Ainda assim, a decisão que melhor servia os interesses de saúde do profissional, dos colegas de trabalho e dos doentes era a de promover o seu afastamento do local de trabalho. Esta decisão assentou fundamentalmente no estado clínico pessoal que beneficiava com incapacidade temporária para o exercício das suas funções profissionais e no contexto epidemiológico de risco acrescido de exposição de colegas de trabalho e doentes a seu cargo, pois a possibilidade de transmissão de um agente infeccioso respiratório e consequente aparecimento de mais casos de profissionais com sintomatologia respiratória, numa fase de pandemia com elevado número de casos a nível nacional, poderia implicar uma maior disrupção da capacidade de atividade assistencial no Serviço.

Após o período de doença aguda e sintomática, com recurso a pesquisa de imunoglobulinas específicas para SARS-CoV-2, foi encontrada reatividade IgG que levanta uma dicotomia relativamente ao diagnóstico que se prende com a probabilidade de testes de PCR serem negativos repetidamente e a fiabilidade da pesquisa de imunoglobulinas.

A reatividade IgG representa uma resposta imune adequada a uma infeção, mas, no entanto, não nos permite especificar quando essa infeção aconteceu<sup>8,13-16</sup>.

Os ensaios imunológicos têm taxas de sensibilidade variável ao longo do tempo, em função dos dias decorridos desde o início de sintomas. De uma forma geral a sensibilidade pode variar entre 65,5% (0-6 dias) até 100% (mais de 14 dias) e a especificidade entre 93,0 e 99,8%<sup>17</sup>. De facto, diferentes estudos sugerem que a reatividade imunológica confiável e mensurável ocorre nos 7 a 14 dias após o início dos sintomas, sem que haja evidência robusta de quanto tempo essa reatividade se mantém<sup>16,18-20</sup>. Estes dados podem levantar a questão acerca da data de início de doença, pelo que deve ser colocada a possibilidade de o enfermeiro ter tido COVID-19 numa data diferente à relatada.

Um estudo que usou como amostra doentes com RT-PCR positiva, comparou os resultados ao longo do tempo entre ensaio molecular e ensaio imunológico e verificou que a sensibilidade clínica da RT-PCR tem declínio ao longo do tempo, variando de mais de 90% nos primeiros cinco dias até aos 30% ao 21º dia,

enquanto que no ensaio imunológico a sensibilidade aumentou até atingir os 100% aos 21 dias<sup>19</sup>. Tendo em conta estes dados é então admissível que o resultado de RT-PCR no caso em questão pudesse ser negativo mesmo durante a fase sintomática da doença e que a reatividade IgG tenha vindo mais tarde revelar o contacto com o agente viral.

De referir ainda que, apesar de o tempo de exposição de colegas de trabalho e doentes ter sido curto e de estarem a ser cumpridas as medidas de prevenção de infeção, não se podia excluir o risco de contágio destes, o que nunca se chegou a verificar. De salientar o importante papel do Serviço de Saúde Ocupacional na promoção do diagnóstico, no sentido de diminuir ao máximo a possibilidade de exposição de colegas de trabalho e doentes.

## **CONCLUSÃO**

Este caso vem lembrar que o resultado dos testes laboratoriais, por mais sofisticados que sejam, têm de ser sempre confrontados com o contexto clínico e as medidas a adotar devem ir ao encontro do melhor acompanhamento clínico e à necessidade de prudência na gestão desta pandemia.

Partindo deste exemplo percebe-se a necessidade de armas diagnósticas mais sensíveis e específicas. Tendo em conta que o processo diagnóstico da COVID-19 poderá não ter a robustez desejada e que acarreta implicações num cenário de saúde pública complexo, a suspeição clínica fundamentada deve ser o motor essencial para a procura diagnóstica e implementação de medidas profiláticas.

## **QUESTÕES ÉTICAS E LEGAIS**

Os autores não têm questões éticas ou legais a declarar.

## **CONFLITOS DE INTERESSE**

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1-Direção-Geral da Saúde. Norma número 015/2020 de 24/07/2020.
- 2-Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças. Rastreio de contactos: gestão da saúde pública de pessoas, incluindo profissionais de saúde, que tiveram contacto com casos de COVID-19 na União Europeia – segunda atualização. 2020.
- 3-WHO, Aylward, B (WHO); Liang W (PRC). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). WHO-China Jt Mission Coronavirus Dis 2019. 2020;2019(February):16-24. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>.
- 4-Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. JAMA. 2020;323(18):1843-1844. doi:10.1001/jama.2020.3786
- 5-Yang Y, Yang M, Shen C, et al. Evaluating the accuracy of different respiratory specimens in the laboratory diagnosis and monitoring the viral shedding of 2019-nCoV infections. 2020. doi:10.1101/2020.02.11.20021493

- 6-Zheng S, Fan J, Yu F, et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: Retrospective cohort study. *BMJ*. 2020;369(March):1-8. doi:10.1136/bmj.m1443
- 7-To KKW, Tsang OTY, Leung WS, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(5):565-574. doi:10.1016/S1473-3099(20)30196-1
- 8-Watson J, Whiting PF, Brush JE. Interpreting a covid-19 test result. *BMJ*. 2020;369. doi:10.1136/bmj.m1808
- 9-Wu Y, Chen C, Chan Y. The outbreak of COVID-19: An overview. *J Chinese Med Assoc*. 2020;83(3):217-220. doi:10.1097/JCMA.000000000000270
- 10-Tostmann A, Bradley J, Bousema T, et al. Strong associations and moderate predictive value of early symptoms for SARS-CoV-2 test positivity among healthcare workers, the Netherlands, March 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(16):2000508. doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.16.2000508
- 11-Velavan T, Meyer C. Mild versus severe COVID-19: Laboratory markers. *Int J Infect Dis*. 2020;95:304-307. doi:10.1016/j.ijid.2020.04.061
- 12-Sverzellati N, Milone F, Balbi M. How imaging should properly be used in COVID-19 outbreak: An Italian experience. *Diagnostic Interv Radiol*. 2020;26(3):204-206. doi:10.5152/dir.2020.30320
- 13-Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *Jama*. 2020;2019:2019-2021. doi:10.1001/jama.2020.8259
- 14-Zainol Rashid Z, Othman S, Abdul Samat M, et al. Diagnostic performance of COVID-19 serology assays. *Malays J Pathol*. 2020;42(1):13-21
- 15-Long Q, Liu B, Deng H, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. *Nat Med*. 2020. doi:10.1038/s41591-020-0897-1
- 16-Zhang G, Nie S, Zhang Z, et al. Longitudinal Change of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Antibodies in Patients with Coronavirus Disease 2019. *J Infect Dis*. 2020. doi:10.1093/infdis/jiaa229
- 17-Gronvall G, Connel N, Kobokovich A, et al. Developing a National Strategy for Serology (Antibody Testing) in the United States. *Johns Hopkins - Bloom Sch Public Heal*. 2020
- 18-Hou H, Wang T, Zhang B, et al. Detection of IgM and IgG antibodies in patients with coronavirus disease 2019. *Clin Transl Immunol*. 2020;9(5):1-8. doi:10.1002/cti2.1136
- 19-Miller T, Garcia Beltran W, Bard A, et al. Clinical sensitivity and interpretation of PCR and serological COVID-19 diagnostics for patients presenting to the hospital. *FASEB J*. 2020;34(10):13877-13884. doi:10.1096/fj.202001700RR
- 20-Van Caesele P, Bailey D, Forgie SE, et al. SARS-CoV-2 (COVID-19) serology: Implications for clinical practice, laboratory medicine and public health. *Cmaj*. 2020;192(34):E973-E979. doi:10.1503/cmaj.201588

Data de receção: 2020/10/15  
Data de aceitação: 2020/10/26  
Data de publicação: 2020/11/21

Como citar este artigo: Gonçalves C, Silva P, Silva R, Couto G. Prevalência das Lesões Músculo-Esqueléticas em Trabalhadores Industriais: uma Revisão Integrativa da Literatura. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 117-128. DOI: 10.31252/RPSO.04.07.2020

## **PREVALÊNCIA DE LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EM TRABALHADORES INDUSTRIAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

### **PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL INJURIES IN INDUSTRIAL WORKERS: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

**Autores: Gonçalves C<sup>1</sup>, Silva P<sup>2</sup>, Silva R<sup>3</sup>, Couto G<sup>4</sup>.**

**Tipo de estudo: Revisão Bibliográfica Integrativa**

#### **RESUMO**

##### **Introdução**

Segundo a Organização Mundial de Saúde, no ano de 2017, as doenças musculoesqueléticas foram as que mais contribuíram para a incapacidade global. Considerando o exercício de funções em contexto profissional como uma componente essencial no quotidiano do ser humano, é neste ambiente que surgem muitas destas lesões. As graves repercussões económicas, laborais e sociais que este tipo de lesões pode provocar remetem-nos para a importância de analisar a prevalência atual destes eventos em diversas indústrias, bem como as zonas corporais mais afetadas.

##### **Métodos**

Foi realizada uma pesquisa de literatura nas bases de dados Pubmed e Web of Science, de artigos publicados após 2015. Os descritores utilizados foram “employee”, “skeletal muscle”, “injuries” e “industry/sectory”. Esta pesquisa resultou em 132 artigos, dos quais em 37 foi efetuada uma revisão ao texto completo e avaliação de qualidade dos mesmos, o que permitiu selecionar 15 artigos para uma análise consequente.

##### **Resultados**

Entre as diversas indústrias, a de curtumes foi a que apresentou maior prevalência global de lesões músculo-esqueléticas (89,1%), sendo de 94,5% no género feminino e de 85% no género masculino. De uma forma geral, a prevalência deste tipo de lesões em trabalhadores de diversas indústrias rondou os 70%. Na maioria das indústrias analisadas (como a alimentar, construção civil e têxtil), a zona dorsal/ lombar foi a zona mais descrita como origem destas lesões, com exceção da indústria da impressão, que reportou maior prevalência ao nível do ombro. Contudo, a zona dorsal foi a região menos identificada na indústria da impressão sendo substituída, neste caso, pela região do ombro.

##### **Discussão / Conclusão**

De uma forma geral, e de acordo com os dados obtidos, os trabalhadores industriais são afetados por uma prevalência de lesões músculo-esqueléticas que pode variar entre cerca de 55% e 90%. As regiões do corpo mais afetadas incluem a zona dorsal, seguida de ombros, membros inferiores e pescoço. O género feminino demonstrou ser mais suscetível de contrair lesões músculo-esqueléticas, no que respeita a trabalhadores industriais.

**Palavras-Chave:** Prevalência; Lesões Músculo-esqueléticas; Segurança Industrial; Revisão; Saúde Ocupacional.

---

##### **<sup>1</sup>Carlos Gonçalves**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação na Unidade de AVC, Centro Hospitalar de São João, Porto, Portugal. Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200-319 Porto. E-MAIL: carlosmsilvagoncalves@gmail.com. Nº ORCID: 0000-0002-9878-8734

##### **<sup>2</sup>Paulo Silva**

Enfermeiro no Hospital das Forças Armadas, Porto, Portugal. 4050-113 Porto. E-MAIL: nunes.paulo179@gmail.com. Nº ORCID: 0000-0002-1335-5500

##### **<sup>3</sup>Roberto Silva**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação na UCIM, Centro Hospitalar de São João, Porto, Portugal. 4200-319 Porto. E-MAIL: enf.roberto@gmail.com. Nº ORCID: 0000-0003-0209-5691

##### **<sup>4</sup>Germano Couto**

Professor Associado na Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal. 4249-004. E-MAIL: gcouto@ufp.edu.pt. Nº ORCID: 0000-0002-5423-7375

## ABSTRACT

### Introduction

According to the World Health Organization, in 2017, musculoskeletal diseases were the major contributors to global disability. Considering the exercise of functions in a professional context as an essential component in the daily life of human beings, it is in this environment that many of these injuries arise. The serious economic, labour and social repercussions that this type of injuries can cause brings us to the importance of analysing the current prevalence of these events in several industries, as well as the most affected body areas.

### Methods

A literature search was carried out in the Pubmed and Web of Science databases, of articles published after 2015. The keywords used were “employee”, “skeletal muscle”, “injuries” and “industry/ sector”. This research resulted in 132 articles, of which 37 were revised to the full text and assessed their quality, which allowed the selection of 15 articles for a consequent analysis.

### Results

Among the various industries, the tanning industry was the one with the highest global prevalence of musculoskeletal injuries (89.1%), 94.5% in females and 85% in males. In general, the prevalence of this type of injury in workers from different industries was around 70%. In most of the industries analysed (such as food, construction and textiles), the back/ lumbar area was the area most described as the origin of these injuries, with the exception of the printing industry, which reported a higher prevalence at the shoulder level. However, the back was the least identified region in the printing industry, being replaced, in this case, by the shoulder region.

### Discussion/ Conclusion

In general, and according to the data obtained, industrial workers are affected by a prevalence of musculoskeletal injuries that can vary between about 55% and 90%. The most affected regions of the body include the back, followed by shoulders, lower limbs and neck. The female sex was shown to be the most susceptible gender to contract musculoskeletal injuries, with respect to industrial workers.

**Keywords:** Prevalence; Musculoskeletal injuries; Industrial Security; Review; Occupational Health.

## INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde, no ano de 2017, as doenças músculo-esqueléticas foram as que mais contribuíram para a incapacidade global (16%), sendo que a lombalgia continua a ser a principal causa de incapacidade desde 1990 (1). Apesar da prevalência destas doenças aumentar com a idade, estas acontecem ao longo da vida, sendo muitas vezes causa de absentismo e reforma precoce. Estas patologias coexistem, muitas das vezes, associadas a outras patologias crónicas, como depressão ou obesidade (1).

As lesões e doenças relacionadas ao trabalho resultam numa perda de 3,9% de todos os anos de trabalho a nível mundial e de 3,3% na União Europeia (EU), equivalente a um custo de aproximadamente 2.680 e de 476 mil milhões, respetivamente (2). Um estudo de prevalência de doenças reumáticas no trabalho realizado em Portugal, conhecido internacionalmente como PROUD (Prevalence of Rheumatic Occupational Diseases), mostrou que cerca de 6% dos trabalhadores apresentam diagnóstico de lesão músculo-esquelética relacionada com trabalho (LMERT), realizado pelo médico do trabalho (3). Esta investigação mostrou que os trabalhos na construção civil e indústria metalomecânica originam mais frequentemente diagnósticos que cursem com lombalgias, enquanto a indústria automóvel, de montagem de componentes elétricos e eletrónicos desencadeiam mais frequentemente tendinites do ombro e do punho (3). De uma forma geral, em todo o mundo, estima-se que as LMERTs (lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho) correspondam a aproximadamente 15% de todas as doenças em trabalhadores (4).

Segundo a Direção-Geral da Saúde, a evidência é ainda é escassa sobre a real dimensão do problema, o que impossibilita a criação de estratégias que visem diminuir o impacto económico e na saúde (5). Assim,

esta revisão integrativa objetivou agregar informação sobre as LMERTs, permitindo verificar a sua prevalência em trabalhadores industriais, assim como identificar a região corporal mais propensa a este tipo de lesões.

## MÉTODOS

A questão da pesquisa foi formulada através de uma estratégia PICO, onde a população (P) foram os trabalhadores, o interesse (I) a lesão músculo-esquelética, o contexto (Co) os trabalhos de indústria. Como critérios de inclusão consideraram-se todos os artigos que apresentassem um valor de prevalência de LMERT no contexto referido, ou seja, estudos de coorte (prospetivo ou retrospectivo) e estudos de prevalência (transversais), texto completo em línguas portuguesa, espanhola ou inglesa, com data de publicação desde 2015. Como critério de exclusão considerou-se os estudos que não fossem publicados em revistas com *peer review*, assim como aqueles em que o meio laboral não fosse o industrial.

Após esta preparação, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, onde foram incluídos estudos encontrados em duas bases de dados: *Pubmed* e *Web of Science*, com pesquisa realizada durante março de 2020. A expressão de pesquisa utilizada incluiu a pesquisa em palavras-chave, termos MeSH e palavras livres no título e corpo de texto. Os termos de pesquisa foram inseridos em inglês e foram encontrados os seguintes descritores: *employee, industry, sector, skeletal muscle e injury*. Seguidamente, foram utilizadas combinações de descritores através dos operadores booleanos: “AND” e “OR”, resultando a seguinte frase de pesquisa: (*employee [Title/Abstract] AND “industry OR sector” [Title/Abstract] AND skeletal muscle [Title/Abstract] AND injury [Title/Abstract]*).

O único estudo de coorte foi classificado como sendo de elevada qualidade, cumprindo seis dos oito critérios estipulados pela escala. Estudos de coorte utilizando a mesma população foram apenas contabilizados uma vez, incluindo aquele que possuía maior tamanho da amostra.

A gestão das referências bibliográficas foi efetuada com recurso ao programa *Mendeley*. Cada título e resumo foram revistos por dois dos autores de forma independente. Em caso de desentendimento, procedeu-se à leitura integral do artigo. Três autores foram responsáveis por retirar a informação relevante de cada um dos artigos. Esta informação incluiu autores, ano de publicação, desenho do estudo, local de realização do estudo, objetivos, tipo de participantes, tamanho da amostra e dados sobre a prevalência das LMERTs.

## RESULTADOS

A qualidade dos estudos foi avaliada com recurso a duas escalas, dependendo do tipo de documento: os estudos de coorte foram avaliados com recurso ao *Critical Appraisal Skills Programme/CASP* (<http://www.casp-uk.net/>) (6) e os estudos transversais com recurso aos itens de *Crombie*. O CASP consiste em 10 itens que correspondem a critérios a ser avaliados em cada estudo, classificados em “Sim”, “Não” ou “Não é possível afirmar”. A pontuação dos estudos pode variar entre 0 e 10 pontos, sendo que maior pontuação representa maior qualidade. Esta escala avalia dimensões como a seleção da coorte, os possíveis vieses, a identificação dos possíveis confundidores e a qualidade do seguimento. Os itens de *Crombie* são sete que podem ser classificados em “Sim” (1 ponto), “Não” (0 pontos) ou “Não é possível afirmar” (0,5

pontos). A pontuação dos estudos pode variar entre 0 e 7 pontos, sendo que maior pontuação representa maior qualidade. Esta escala avalia a adequação do tipo de estudo ao que se pretende investigar, a proporção de resposta, a representatividade da amostra e aos métodos estatísticos utilizados (6). A síntese dos resultados é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 2 - Características dos estudos incluídos na revisão integrativa.**

<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Participantes / Local / Tempo</b>	<b>Resultados</b>
<b>Castro-Castro G, Ardila-Pereira L, Orozco-Muñoz Y, Sepulveda-Lazaro E, Molina-Castro C</b>	2018	Estabelecer os fatores de risco para lesões musculoesqueléticas em trabalhadores na indústria de fabrico de equipamentos de refrigeração.	Transversal	70 trabalhadores em indústria de fabrico de equipamentos de refrigeração, Colômbia, período de recolha de dados não disponível.	60,8% com sintomas músculo-esqueléticos nos últimos 12 meses. 40,8% em apenas uma parte do corpo.
<b>Sneller T, Choi S, Ahn K</b>	2018	Estudar as diferenças e semelhanças no conhecimento dos trabalhadores e gestores e percepções sobre questões de ergonomia na indústria da construção.	Transversal	88 trabalhadores da indústria da construção, Estados Unidos da América, julho de 2015 a Dezembro de 2016.	43% apresentavam lesões dorsais, 44% tinham tido entorses e 3% fraturas.
<b>Reho T, Atkins S, Talola N, Viljamaa M, Sumanen M, Uitti J</b>	2018	Caracterizar os indivíduos que se deslocam aos cuidados de saúde primários e perceber quais as diferenças entre os que se deslocam com mais e menos frequência.	Transversal	31960 registos de processos clínicos de trabalhadores de várias indústrias, Finlândia, 2015.	69% dos participantes referiram lesões músculo-esqueléticas.
<b>Grégoris M, Deschamps F, Salles J, Sanchez S</b>	2018	Avaliar a morbilidade de trabalhadores na indústria de serviços de alimentação.	Transversal	146 trabalhadores por conta própria (TCP) e 291 trabalhadores por conta de outrem (TCO) na área da indústria alimentar, França, junho de 2011 a Dezembro de 2013.	71,2% dos TCP e 38,1% dos TCO referiram algias (dorsais: 42,5% nos TCP vs 18,2% nos TCO; nos membros superiores: 37% nos TCP vs 11,3% nos TCO; nos membros inferiores: 32,2% nos TCP vs 15,1% nos TCO).
<b>Koohpaei A, Khandan M, Vosoughi S, Khammar A, Mobinizade V, Farrokhi M, Poursadeghiyan M</b>	2017	Validar o método de avaliação da parte superior do corpo com o Nordic Questionnaire padrão numa indústria de impressão.	Transversal	94 trabalhadores na indústria da impressão, Irão, 2014.	Todos os trabalhadores já tinham tido uma LMERT em pelo menos um local do corpo. Em 35% esta região tinha sido a região dorsal ou a zona lombar, 28,7% algias no ombro e 27,6% no tornozelo.
<b>Mohankumar P, Gopalakrishnan S, Muthulakshmi M</b>	2018	Determinar o perfil de morbilidade e identificar a associação entre fatores de risco e morbilidades nos trabalhadores da construção civil de uma área urbana.	Transversal	302 trabalhadores da indústria dos cintos, Índia, agosto de 2016 a Janeiro de 2017	71,5% dos trabalhadores tinham LMERT.

<b>Rahman M, Zuhaidi M</b>	2017	Determinar a prevalência de LMERT em manipuladores de materiais em indústrias de retalho alimentar usando o Nordic Musculoskeletal Disorder Questionnaire (NMQ), e identificar o nível de cuidado ou risco de perigos ergonômicos usando a Lista de verificação da Lei de Saúde e Segurança Industrial de Washington (WISHA).	Transversal	60 manipuladores de materiais nas indústrias de retalho alimentar, Malásia, período de recolha de dados não disponível.	88,3% já tinham tido alguma lesão na região lombar, 68,3% na região superior na região dorsal, 53,3% no pescoço e 36,7% no ombro.
<b>Jakobsen E, Biering K, Kærgaard A, Andersen J</b>	2017	Investigar o <i>status</i> de emprego durante 14 anos, e estimar em que medida dores antigas no pescoço e ombro tiveram impacto no trabalho desempenhado mais tarde.	Coorte prospetivo	243 mulheres recrutadas em 1994 e acompanhadas, Dinamarca, 2008.	Em 1994, 34,5% apresentavam dor no pescoço e ombro.
<b>Silva L, Teixeira S</b>	2017	Investigar a prevalência de queixas músculo-esqueléticas e os fatores associados em trabalhadores de confeção de artefatos em couro.	Transversal	138 trabalhadores na indústria do couro, Brasil, fevereiro a março de 2011.	No geral, a prevalência global de queixas músculo-esqueléticas foi de 89,1%; nas mulheres foi de 94,5% e nos homens 85,0%. A secção da costura é a que apresenta maior prevalência de lesões: 80,4%
<b>Hossain M, Aftab A, Imam M, Mahmud I, Chowdhury I, Kabir R, Sarker M</b>	2018	Avaliar a prevalência de LMERT, em nove regiões do corpo (pescoço, ombros, região superior do dorso, cotovelos, punho / mão, região lombar, quadris / coxas, joelhos e tornozelos / pés), entre os trabalhadores da indústria do vestuário, e avaliação ergonómica da exposição a fatores de risco para o desenvolvimento de LMERT.	Transversal	232 trabalhadores na indústria do vestuário, Bangladesh, outubro de 2015 a fevereiro de 2016.	Nas 186 mulheres, 46 (24,7%) relataram dor lombar e 44 (23,7%) relataram dor no pescoço. Entre os 46 homens, 10 (21,7%) relataram dor no pescoço e 6 (13%) relataram dor no joelho.
<b>Shankara S, Kumarb R, Mohankumara P, Jayaraman S</b>	2017	Investigar a prevalência de sintomas de LMERT, e fatores de risco associados aos trabalhadores da indústria têxtil	Transversal	385 trabalhadores da indústria têxtil, Índia, julho a setembro de 2014.	Dor: 75,1% na região lombar, 66,2% no ombro, 58,7% nos joelhos, 55,6% tornozelo / pés, 29,6% no cotovelo, 27,8% na anca, 28,8% parte superior das costas e 24,7% no pulso.
<b>Choobineh A, Daneshmandi H, Fard S, Tabatabaee S</b>	2016	Caracterizar as lesões músculo-esqueléticas em trabalhadores iranianos	Transversal	8004 trabalhadores de várias indústrias, Irão, período de recolha de dados não disponível.	A prevalência de dor de acordo com a zona foi: lombar (48.9%), ombro (45.9%), pescoço (44.2%), região dorsal (43.8%) e joelhos (43.8%).

<b>Kalia N, Lavin R, Leung N, Yuspeh L, Bernacki E, Tao X</b>	2018	Comparar as zonas do corpo mais frequentemente lesionadas, numa empresa de bebidas durante 8 anos (2008 a 2015)	Transversal	20.203 registos de lesões na base de dados de uma empresa de bebidas, Estados Unidos da América, 1 de janeiro de 2008 a 31 dezembro de 2015.	Em 2008, 20% dos trabalhadores apresentavam lesões lombares e 15,4% em 2015. Em 2008, 10% apresentava queixas nos joelhos e 11,2% em 2015; no ombro estes valores representavam 11,5% (2008) e 59,9% (2015)
<b>Majumder J, Shah P, Phil M, Bagepally B</b>	2016	Explorar o ambiente de trabalho, perigos no local de trabalho e desconfortos provocados nos trabalhadores da indústria cerâmica.	Transversal	329 trabalhadores em indústrias de cerâmica, Índia, março de 2013 a março de 2014.	A mais prevalente foi a dor lombar (41,9%), seguida da dor no joelho (24,0%) e perna (15,9%). Menos trabalhadores apresentaram dor nas zonas superiores do corpo: mão / punho (16,2%), ombro (13,3%), pescoço (2,9%) e parte superior do dorso (2,9%). Cerca de 43% dos trabalhadores relataram dor numa região, 23% em duas regiões e 13% em três ou mais regiões.
<b>Rodriguez A, Casanova V, Levin J, Porras D, Doughrate D</b>	2019	Estimar a prevalência de sintomas músculoqueléticos e os fatores de risco associados ao trabalho entre operadores de máquinas da indústria madeireira, em 12 meses.	Transversal	89 operadores de máquinas da indústria madeireira, Estados Unidos da América, abril a setembro de 2013.	55,7% apresentava lesão em alguma parte do corpo. As partes mais referidas foram: pescoço e parte superior do dorso (31,8%), lombar (30,7%), membros inferiores (30,7%) e membros superiores (20,5%)

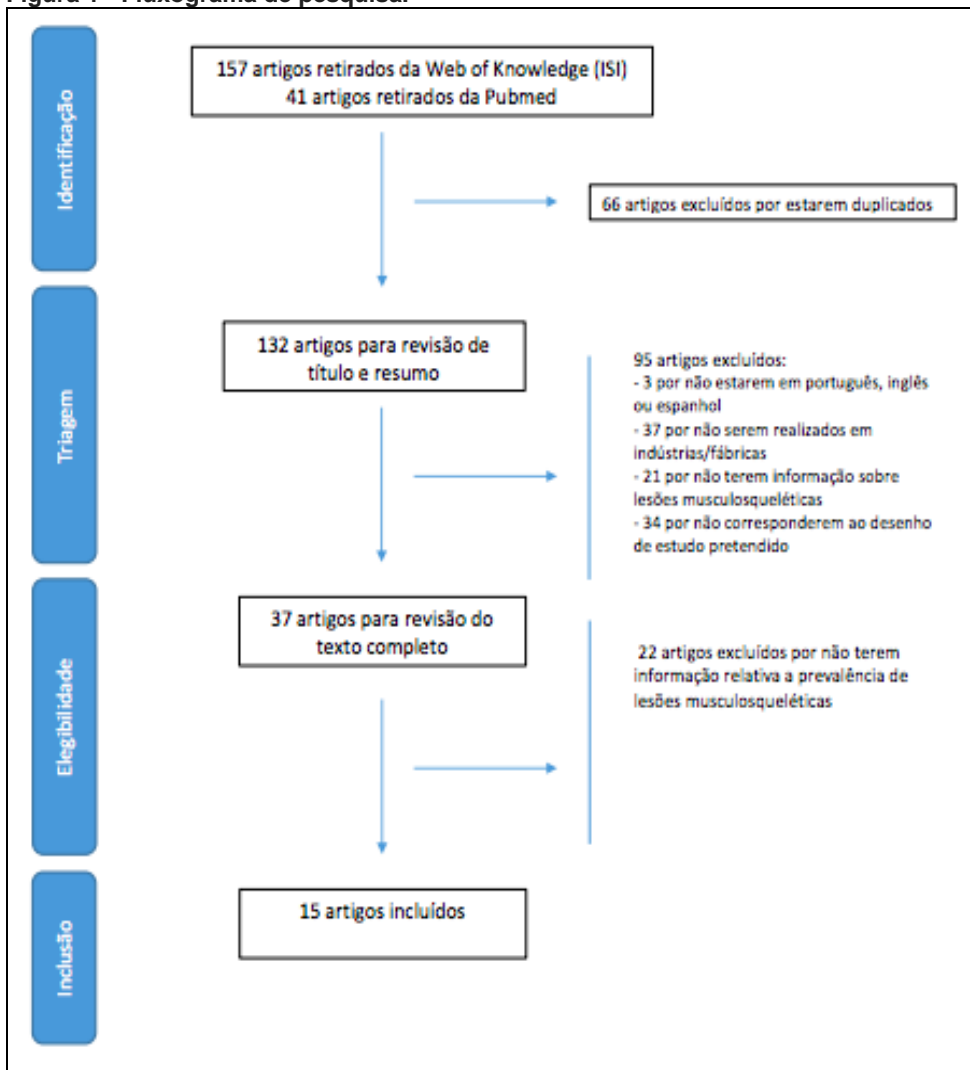
Os resultados foram agrupados de acordo com a tipologia do meio laboral, de forma a tirar conclusões sobre a prevalência de lesões nos diferentes contextos. A pontuação obtida pela *Crombie* na análise de qualidade dos estudos transversais incluídos variou entre dois e seis, com uma média de 4,8. De uma perspetiva geral, estes estudos obtiveram boa pontuação no que respeita a critérios relacionados com os objetivos do estudo e descrição dos respetivos dados. A pontuação mais baixa foi observada no que concerne aos relatórios de taxa de resposta e representatividade adequada da amostra.

Considerou-se, pois, que os estudos aceites detinham a qualidade desejada foi a sua pontuação foi sempre elevada de acordo com os parâmetros das escalas em uso.

Os investigadores identificaram 198 citações (Figura 1): 157 da *Web of Science* (ISI) e 41 da *Pubmed*. Após remoção de 66 artigos por duplicação, foram triados 132 artigos para revisão de título e resumo. Destes, 95 foram excluídos: três por não se apresentarem numa das línguas pretendidas (português, inglês ou espanhol), 37 por não serem realizados em contexto de indústria, 21 por não apresentarem informação relativa a LMERT e 34 por não se enquadrarem no desenho de estudo pretendido. Desta forma, 37 eram elegíveis para revisão de texto completo, dos quais foram ainda excluídos 22 por não discriminarem informação relativa à prevalência da LMERT. Deste modo, foram obtidos 15 artigos que reuniam os critérios necessários para serem incluídos na revisão. Os estudos incluídos representavam dois tipos: 14 eram transversais e um era coorte prospetivo, compreendendo mais de 10471 trabalhadores de, pelo menos, 10 indústrias diferentes dispersas por nove países. A maioria dos estudos incluídos foram levados a cabo nos EUA (n=4), seguido do

Irão (n=3) e Índia (n=2), sendo que os restantes (n=1) estudos incluíram países como a Colômbia, Brasil, Finlândia, Malásia, Bangladesh e França. O tamanho amostral dos estudos incluídos foi muito variável, variando entre 60 a 8004 trabalhadores. Destes, sete estudos (46,7%) possuem amostras com mais de 200 trabalhadores. A recolha dos dados presentes nos estudos incluiu a resposta a questionários, bem como a consulta de processos clínicos.

Figura 1 - Fluxograma de pesquisa.



### Lesões da indústria da construção

Entre os estudos incluídos, dois foram realizados na indústria da construção civil, um nos EUA e outro na Índia. No primeiro a amostra consistiu em 88 trabalhadores, dos quais 43% apresentaram lesões na zona dorsal, 44% entorses e 3% fraturas (7), pelo período de seis meses. No segundo estudo, apesar de não discriminar o tipo de lesão, 71,5% de um total de 302 trabalhadores apresentaram LMERTs (8).

### **Lesões da indústria alimentar**

Três dos estudos incluídos dizem respeito a este setor, os quais diferem na prevalência de período: 30 meses num projeto realizado em França (9), oito anos num estudo realizado nos EUA (10) e, por fim, um realizado na Malásia (11), em que o registo de lesão consistia no testemunho dos trabalhadores em já terem tido uma lesão, pelo menos uma vez, até ao momento do estudo (*lifetime prevalence*). No estudo francês, com uma prevalência por período de 30 meses, a amostra compreendia 146 trabalhadores por conta própria (TCP) e 291 trabalhadores por conta de outrem (TCO). Registou-se que 71,2% dos TCP e 38,1% dos TCO apresentaram artralgia, mais especificamente: dorsalgia (42,5% nos TCP e 18,2% nos TCO), algias nos membros superiores (37% nos TCP e 11,3% nos TCO) e inferiores (32,2% nos TCP e 15,1% nos TCO). No que respeita ao estudo americano, com uma prevalência por período de oito anos, obtiveram-se 20203 registos de lesões, a partir dos quais foi possível comparar a proporção de trabalhadores com alterações em zonas específicas; entre 2008 e 2015: 20% apresentavam lesões lombares em 2008 e 15,4% em 2015, 10% apresentavam queixas nos joelhos em 2008 e 11,2% em 2015; no ombro a percentagem obtida foi de 11,5% em 2008 e 59,9% em 2015. Finalmente, o estudo desenvolvido na Malásia, a prevalência não foi definida para um intervalo de tempo específico (*lifetime prevalence*). Este estudo incluiu uma amostra de 60 trabalhadores em que 88,3% auto-relatava alguma lesão na região lombar, 53,3% no pescoço e 36,7% no ombro.

### **Lesões da indústria têxtil**

Esta indústria também está representada em dois dos estudos incluídos, no Bangladesh (12) e na Índia (13). O primeiro, com uma prevalência por período de cinco meses, englobou 232 trabalhadores (186 mulheres e 46 homens). As queixas relatadas pelo sexo feminino incluíram lombalgia (24,7%) e cervicalgia (23,7%). No sexo masculino, as regiões relatadas variaram ligeiramente relativamente às mulheres: 21,7% com cervicalgia e 13% dor no joelho (11). O estudo na Índia, com uma prevalência por período de três meses, por sua vez, foi desenvolvido em 385 trabalhadores. Observou-se que 75,1% dos homens referiu lesões na região lombar, 66,2% no ombro, 58,7% nos joelhos, 55,6% nos tornozelos/ pés, 29,6% no cotovelo, 27,8% na anca, 28,8% na região dorsal e 24,7% no punho.

### **Lesões da indústria de impressão**

Apenas um dos estudos dizia respeito à indústria da impressão, cuja amostra englobava 94 trabalhadores no Irão (14), mas sem definir um intervalo de tempo específico. A totalidade dos trabalhadores já tinha tido uma LMERT em, pelo menos, uma região do corpo. Do total da amostra, 35,1% identificou essa região como sendo a lombar, 28,7% o ombro e 27,6% o tornozelo.

### **Lesões da indústria de curtumes**

Observou-se um estudo relativo à prevalência de LMERT na indústria dos curtumes, durante um período de dois meses (15). A amostra era composta por 138 trabalhadores, dos quais 89,1% apresentaram queixas relativas a LMERT, apesar de não discriminar a zona do corpo afetada. Observou-se que 94,5% das mulheres

e 85% dos homens já tinham referido sintomas associados. Este estudo refere ainda o setor da costura como o mais relacionado a este tipo de lesões, com uma prevalência de 80,4%.

### **Lesões da indústria de cerâmica**

Representada por apenas um estudo (16), a indústria da cerâmica inclui-se nesta revisão com uma amostra de 329 trabalhadores da Índia, com uma prevalência por período de doze meses. De acordo com a investigação em questão, a lombalgia foi a queixa mais notificada com uma prevalência de 41,9%, seguida de dor no joelho (24%), perna (15,9%), ombro (13,3%), pescoço (2,9%) e região superior dorsal (2,9%). Relativamente ao número de regiões lesionadas por trabalhador, cerca de 43% identificou apenas uma, 23% identificou duas e 13% identificou três ou mais regiões.

### **Lesões da indústria madeireira**

No único estudo relativo à indústria madeireira (17) foi, igualmente, estipulado uma prevalência de doze meses. A amostra era composta por 89 trabalhadores, dos quais, 55,7% apresentavam lesão em alguma zona do corpo. Essas zonas incluíam o pescoço e região dorsal (31,8%), região lombar (30,7%), membros inferiores (30,7%) e superiores (20,5%).

### **Lesões da indústria de fabrico de equipamentos**

Outro dos estudos incluídos foi realizado na Colômbia (18), em 70 trabalhadores da indústria de fabrico de equipamentos de refrigeração. Do total da amostra (n=3617), 60,8% evidenciou queixas músculo-esqueléticas para uma prevalência de período de doze meses. A prevalência observada para apenas uma parte do corpo foi de 40,8%.

### **Lesões noutras indústrias**

Dois dos estudos incluídos foram levados a cabo em diversas indústrias, como da borracha, joalheria e companhias petrolíferas; bem como prestação de serviços, como enfermeiros hospitalares e funcionários bancários. Num destes, realizado na Finlândia (19), por doze meses, observaram-se 31.960 registos de processos clínicos, dos quais 69% dos participantes referiram LMERT. O outro, realizado no Irão (20), com igual duração, incluiu 8.004 trabalhadores em que se registaram as seguintes prevalências de lesão: 48,9% na região lombar, 45,9% no ombro, 44,2% no pescoço, 43,8% na região dorsal e 43,8% nos joelhos. Por fim, um estudo de coorte prospetivo (21) realizado a 243 mulheres, que foram acompanhadas ao longo de doze anos (1996 a 2008), permitiu aferir que, no início do estudo, 34,5% apresentaram dor no pescoço e ombro e 16,5% tinham sido diagnosticadas com disfunção concreta no pescoço e ombro. Verificou-se que as trabalhadoras com dor moderada a severa no pescoço e ombro trabalharam menos e durante menos tempo.

## **DISCUSSÃO**

Os estudos que agrupam trabalhadores de várias empresas e que, por conseguinte, possuem uma amostra elevada de participantes, permitem perceber a dimensão da prevalência das LMERTs em trabalhadores industriais, pode atingir os 70% (19), nomeadamente na indústria da construção. No setor de fabrico de

equipamentos é de 61%, na de curtumes é de 89,1%, na da madeira de 56% (8, 15,18), na alimentar de 71,2%, na têxtil de 75.1% e na de cerâmica de 41,9%. A maioria dos artigos analisados enfatiza as regiões mais afetadas pelas LMERTs. De uma forma geral, os trabalhadores industriais apresentam, maioritariamente, lesões na região dorsal, ombros, membros inferiores (joelho ou tornozelo) e pescoço. Estes dados vão ao encontro ao também já afirmado pela Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (22).

As lesões na região dorsal foram as mais encontradas na indústria da construção, alimentação, madeira, cerâmica e têxtil. Ao contrário destas indústrias, os trabalhadores na área da impressão referiram a dor dorsal como a menos frequente. As lesões no ombro foram o segundo tipo de lesões mais reportadas em todos os setores, tendo uma maior prevalência nas indústrias da alimentação, têxtil e da impressão. Isto deve-se, provavelmente, às funções desempenhadas nestas indústrias que envolvem, maioritariamente, o uso dos membros superiores. De facto, a Direção-Geral da Saúde já tem vindo a corroborar que a zona dorsal e do ombro correspondem às regiões mais afetadas (5).

A indústria da madeira, da construção e a têxtil apresentaram as maiores proporções de trabalhadores com lesões nos membros inferiores, mais uma vez estabelecendo-se uma ligação entre o uso destes membros e a patologia associada. Importante realçar que a ocorrência de fraturas se encontra principalmente associada à indústria da construção, provavelmente devido à instabilidade das estruturas, mais tarefas em trabalhos em altura e, normalmente, trabalhos mais pesados fisicamente.

As lesões no pescoço, apesar de não serem das mais prevalentes, são praticamente encontradas nos trabalhadores de todas as indústrias.

Contudo, convém realçar que muitos estudos não distinguiram com rigor sintomas e diagnóstico concreto, obtido com o auxílio a exames auxiliares.

## CONCLUSÃO

Os artigos analisados revelam que os trabalhadores industriais são muito suscetíveis a LMERT, sendo a lesão dorsal a mais prevalente em praticamente todos os setores da indústria. Parece existir uma relação direta entre a zona da lesão do trabalhador e a tarefa industrial, resultante de tarefas com movimentos corporais repetitivos e posturas-limite e a musculatura envolvida nessa atividade.

As trabalhadoras do género feminino estão mais suscetíveis a desenvolver uma LMERT. No entanto, são necessários mais estudos que permitam tornar as conclusões para cada tipo de indústria e para cada género mais robusta.

Apesar de terem sido incluídos quinze estudos nesta revisão, estes eram muito heterogéneos entre si e, para alguns tipos de indústrias, não foi encontrado mais que um estudo, o que não permite tirar conclusões sobre a verdadeira prevalência nestes contextos. Adicionalmente, verificou-se que a qualidade de alguns estudos era pouco robusta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-World Health Organization. Musculoskeletal Conditions. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>. Acedido em 15 de março de 2020.

- 2-European Agency for Safety and Health at Work. Cost to society of work-related injury and illness. 2017. Disponível em: <https://visualisation.osha.europa.eu/osh-costs#!/>. Acedido em 23 de abril de 2020.
- 3-Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses. Estudo PROUD sobre lesões músculo-esqueléticas. Disponível em: <http://www.cgtp.pt/seguranca-e-saude/estudos/7570-estudo-proud>. Acedido em 15 de março de 2020.
- 4-European Agency for Safety and Health at Work. Main work-related illnesses and DALY (Years of life lost and lived with disability) per 100,000 workers. 2017. Disponível em: <https://visualisation.osha.europa.eu/osh-costs#!/global-analysis-illness>. Acedido em 23 de abril de 2020.
- 5-Direção-Geral da Saúde. Lesões Musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho. Guia de Orientação para a Prevenção. 2008. Disponível em: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/lesoes-musculoesqueleticas-relacionadas-com-o-trabalho-pdf.aspx>. Acedido em 15 de março de 2020.
- 6-Zeng X, Zhang Y, Kwong J, Zhang C, Li S, Sun F, Du L. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review. *Journal of evidence-based medicine*. 2015; 8 (1): 2-10. doi: 10.1111/jebm.12141
- 7-Sneller T, Choi S & Ahn K. Awareness and perceptions of ergonomic programs between workers and managers surveyed in the construction industry. *Work*. 2018; 61 (1): 41-54.
- 8-Mohankumar P, Gopalakrishnan S & Muthulakshmi M. Morbidity Profile and Associated Risk Factors among Construction Workers in an Urban Area of Kancheepuram District, Tamil Nadu, India. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2018; 12 (7): 6-9. doi: 10.7860/JCDR/2018/34678.11773.
- 9-Grégoris M, Deschamps F, Salles J & Sanchez S. Health assessment of self-employed in the food service industry. *International Journal of Occupational and Environmental Health*. 2017; 23 (3): 234-242. doi: 10.1080/10773525.2018.1470788.
- 10-Kalia N, Lavin R, Leung N, Yuspeh L, Bernacki E & Tao X. Significant decreasing trend in low back injuries in a beverage company. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018; 60 (10): e554-e558. doi: 10.1097/JOM.0000000000001431.
- 11-Rahman M & Zuhaidi M. Musculoskeletal symptoms and ergonomic hazards among material handlers in grocery retail industries. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2017; 226 (19): 012027. doi:10.1088/1757-899X/226/1/012027.
- 12-Hossain M, Aftab A, Al Imam M, Mahmud I, Chowdhury I, Kabir RI & Sarker M. Prevalence of work related musculoskeletal disorders (WMSDs) and ergonomic risk assessment among readymade garment workers of Bangladesh: A cross sectional study. *PloS one*. 2018; 13 (7): e0200122. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200122>.
- 13-Shankar S, Naveen Kumar R, Mohankumar P & Jayaraman S. Prevalence of work-related musculoskeletal injuries among South Indian hand screen-printing workers. *Work*. 2017; 58 (2): 163-172. doi: 10.3233/WOR-172612.
- 14-Koohpaei A, Khandan M, Vosoughi S, Khammar A, Mobinizade V, Farrokhi M & Poursadeghiyan M. Industrial workers' postures analysis by a new method named "loading on the upper body assessment" in Iran. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*. 2017; 10 (4): 973-977. doi: 10.4103/ATMPH.ATMPH\_304\_17.
- 15-Silva L & Teixeira S. Prevalence of musculoskeletal pain in leather products industry workers: cross-sectional study in a city of the state of Minas Gerais. *Revista Dor*. 2017; 18 (2): 135-140. doi: <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170027>
- 16-Majumder J, Shah P & Bagepally B. Task distribution, work environment, and perceived health discomforts among Indian ceramic workers. *American Journal of Industrial Medicine*. 2016; 59 (12): 1145-1155. doi: 10.1002/ajim.22659
- 17-Rodríguez A, Casanova V, Levin J, Gimeno Ruiz de Porras D & Douphrate DI. Work-related musculoskeletal symptoms among loggers in the Ark-La-Tex region. *Journal of Agromedicine*. 2019; 24 (2): 167-176. doi: 10.1080/1059924X.2019.1567423.

- 18-Castro-Castro G, Ardila-Pereira L, Orozco-Muñoz Y, Sepulveda-Lazaro E & Molina-Castro C. Risk factors associated with musculoskeletal disorders in a refrigerator manufacturing company. *Revista de Salud Pública*. 2018; 20 (2): 182-188. doi: 10.15446/rsap.V20n2.57015.
- 19-Reho T, Atkins S, Talola N, Viljamaa M, Sumanen M & Uitti J. Frequent attenders in occupational health primary care: a cross-sectional study. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2019; 47 (1): 28-36. doi: <https://doi.org/10.1177/1403494818777436>.
- 20-Choobineh A, Daneshmandi H, Fard SKSZ & Tabatabaee S. Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms among Iranian workforce and job groups. *International Journal of Preventive Medicine*. 2016; 15 (7): 130. doi: 10.4103/2008-7802.195851.
- 21-Jakobsen E, Biering K, Kærgaard A, Andersen J. Neck–Shoulder Pain and Work Status among Former Sewing Machine Operators: A 14-year Follow-up Study. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2018; 28 (1): 80-88. doi: 10.1007/s10926-017-9702-5.
- 22-European Agency for Safety and Health at Work. Cost to society of work-related injury and illness. 2017. Disponível em: <https://osha.europa.eu/pt/themes/musculoskeletal-disorders>. Acedido em 23 de abril de 2020.
- 23-Fortes M, Marson R & Martinez E. Comparação de desempenho físico entre homens e mulheres: revisão de literatura. *Revista Mineira de Educação Física*. 2015;23 (2): 54-69.
- 24-Palmeira C, Ashmawi HA & Posso P. Sex and pain perception and analgesia. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2011; 61 (6): 814-828. doi: 10.1016/S0034-7094(11)70091-5.

Data de recepção: 2020/06/01

Data de aceitação: 2020/07/01

Data de publicação: 2020/07/04

**Como citar este artigo:** Moreira S, Miranda A, Lima C, Gonçalves C, Mesquita C, Lopes S, Machado J, Santos P. Educar para a Saúde Laboral: Perceção da Qualidade de Vida em relação a variáveis sociodemográficas, condições de Saúde e de Trabalho em trabalhadores de escritório. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 129-143. DOI: 10.31252/RPSO.19.12.2020

## **EDUCAR PARA A SAÚDE LABORAL: PERCEÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM RELAÇÃO A VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE TRABALHO EM TRABALHADORES DE ESCRITÓRIO**

### EDUCATING FOR OCCUPATIONAL HEALTH: PERCEPTION OF QUALITY OF LIFE IN RELATION TO SOCIO-DEMOGRAPHIC VARIABLES, HEALTH AND WORK CONDITIONS IN COMPUTER WORKERS

TIPO DE ESTUDO: Observacional Analítico Transversal

AUTORES: Moreira S<sup>1</sup>, Miranda A<sup>2</sup>, Lima C<sup>3</sup>, Gonçalves C<sup>4</sup>, Mesquita C<sup>5</sup>, Lopes S<sup>6</sup>, Machado J<sup>7</sup>, Santos P<sup>8</sup>.

## RESUMO

### Introdução

Os trabalhadores de escritório permanecem em posições estacionárias durante longos períodos e estão sujeitos a elevadas cargas laborais que podem interferir com a Qualidade de Vida, em interação com características do trabalhador (como personalidade, autonomia, competência e empenho no trabalho). A Qualidade de Vida é um conceito multidimensional influenciado por fatores sociodemográficos, de saúde e trabalho, que se tornou um desafio de Saúde Ocupacional, pela preocupação crescente das organizações que atuam a esse nível.

### Objetivos

Avaliar a perceção da Qualidade de Vida e relacioná-la com variáveis sociodemográficas, condições de saúde e de trabalho.

### Métodos

Trata-se de um estudo observacional analítico transversal, com uma amostra de 119 trabalhadores de escritório (sendo 82 indivíduos do género masculino) de uma empresa fabricante de componentes automóveis. Utilizou-se o questionário SF-36v2 com o objetivo de avaliar a perceção da Qualidade de Vida relacionada com a saúde, bem como um questionário de caracterização da amostra para recolha de dados sociodemográficos, de saúde e

---

#### <sup>1</sup> Sara Moreira

ICBAS, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto. Escola Superior de Saúde - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal. CBSin, Centro de investigação de Biociências em Saúde Integrativa, Porto, Portugal. Morada para correspondência dos leitores: Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313 Porto, Portugal. E-mail: sama@ess.ipv.pt. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1585-1142>

#### <sup>2</sup> Ana Miranda

ESS|PPorto – Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico do Porto, Portugal. Clínica Neuro Studium, Boavista – Porto, Portugal. 4415-629, Vila Nova de Gaia. E-mail: anafsmiranda.98@gmail.com

#### <sup>3</sup> Carolina Lima

ESS|PPorto - Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico do Porto, Portugal. FísioGaia – Clínica de Recuperação Funcional, Vila Nova de Gaia, Porto, Portugal. 4905-612 Geraz do Lima (Sta Maria), Viana do Castelo. E-mail: carolina.rodrigueslima@hotmail.com

#### <sup>4</sup> Cristina Gonçalves

ESS|PPorto - Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico do Porto, Portugal. Santa Casa da Misericórdia São Miguel de Refojos, Cabeceiras de Basto – Braga. 4850-477 Vieira do Minho. E-mail: cristinagoncalves\_7@hotmail.com

#### <sup>5</sup> Cristina Mesquita

ESS|PPorto – Departamento de Fisioterapia, Escola Superior de Saúde, Politécnico do Porto, Portugal. CIR - Centro de Investigação e Reabilitação, ESS|PPorto, Portugal. 4200-072 Porto. E-mail: ctmesquita@ess.ipp.pt. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0830-9064>

#### <sup>6</sup> Sofia Lopes

ESS|PPorto – Departamento de Fisioterapia, Escola Superior de Saúde, Politécnico do Porto, Portugal. CIR - Centro de Investigação e Reabilitação, ESS|PPorto, Portugal. Departamento de Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa, Instituto Politécnico de Saúde do Norte (IPSN), CESPU, Gandra, Portugal. 4200 - 072, Porto. E-mail: sofiaochalopes@gmail.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3306-7557>

#### <sup>7</sup> Jorge Machado

ICBAS, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto. CBSin, Centro de investigação de Biociências em Saúde Integrativa, Porto, Portugal. CIIMAR, Centro Interdisciplinar de Pesquisa Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Portugal. 4050-313 Porto, Portugal. E-mail: jmachado@icbas.up.pt. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-4570-5445>

#### <sup>8</sup> Paula Clara Santos

ESS|PPorto – Departamento de Fisioterapia, Escola Superior de Saúde, Politécnico do Porto, Portugal. CIAFEL-Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal. CIR - Centro de Investigação e Reabilitação, Escola Superior de Saúde, Politécnico do Porto, Portugal. 4200 - 072, Porto. E-mail: paulaclara.santos3@gmail.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3548-700X>

trabalho, preenchidos no *GoogleForms*. Na análise dos dados foi realizada estatística descritiva e inferencial, com nível de significância 0,05, através do IBM SPSS *Statistics* versão 25.0.

## Resultados

Os trabalhadores de escritório apresentaram em todas as dimensões da Qualidade de Vida pontuações acima de 52 em 100. Os itens físicos foram os que apresentaram maiores pontuações sendo a dimensão Função Física a que apresentou maior pontuação ( $95,3 \pm 7,74$ ), as dimensões mentais apresentaram pontuações menores, nomeadamente o Desempenho Emocional ( $52,1 \pm 43,10$ ) e a Vitalidade ( $57,9 \pm 24,16$ ).

Relativamente à análise das variáveis sociodemográficas e Qualidade de Vida, o género masculino apresentou uma melhor percepção da Qualidade de Vida com diferenças estatisticamente significativas nas dimensões Vitalidade ( $p=0,047$ ) e Dor ( $p=0,043$ ).

Quanto às condições de saúde, verificou-se que a variável Obesidade apresentou diferenças estatisticamente significativas nas dimensões Função Física ( $p=0,001$ ) e Estado de Saúde Geral ( $p=0,003$ ), sendo os trabalhadores com obesidade os que apresentaram maior afetação nestas dimensões.

Ser portador de doença crónica influenciou negativamente as dimensões Estado de Saúde Geral ( $p=0,034$ ) e Vitalidade ( $p=0,047$ ). Assim como estar de baixa médica afetou as dimensões Função Social ( $p=0,019$ ) e Saúde Mental ( $p=0,001$ ).

Relativamente às condições de trabalho, verificaram-se diferenças significativas entre a variável Função de Direção e a dimensão Desempenho Físico ( $p=0,001$ ), sendo os trabalhadores que exercem funções de direção os que apresentam valores mais baixos nesta dimensão.

## Conclusão

A percepção da Qualidade de Vida diferiu nos diferentes níveis considerados, tendo-se verificado que as dimensões mentais foram as mais afetadas (Desempenho Emocional e Vitalidade); por outro lado, as dimensões físicas foram as que mais contribuíram para a boa percepção da Qualidade de Vida dos trabalhadores. As ofertas implementadas pela empresa podem ter influenciado positivamente os resultados do estudo e justificar a boa percepção global da Qualidade de Vida destes trabalhadores de escritório.

**Palavras-chave:** Saúde Ocupacional, SF-36v2, Trabalhadores de Computador

## ABSTRACT

### Background

Computer workers remain in the stationary positions for long periods and are subject to high workloads that can interfere with Quality of Life, taking into account the worker's characteristics (such as personality, autonomy, competence and commitment to work). Quality of Life is a multidimensional concept influenced by socio-demographic, health and work factors, which has become an occupational health challenge, due to the growing concern of organizations working at this level.

### Aim(s)

To evaluate the perception of Quality of Life and relate it to sociodemographic variables, health and work conditions.

### Methods

This is a cross-sectional observational analytical study, with a sample of 119 office workers (82 male and 37 female) from an automotive components manufacturer. The SF-36v2 questionnaire was used to evaluate the perception of Quality of Life related to health, and a sample characterization questionnaire to collect socio-demographic, health and work data, filled out on Google Forms. In the data analysis, descriptive and inferential statistics, with a significance level of 0.05, were performed through IBM SPSS Statistics version 25.0.

### Results

Office workers scored in all dimensions of Quality of Life scores above 52 out of 100. The physical dimensions were the ones that presented the highest scores, being the Physical Function dimension the one with the highest score ( $95.3 \pm 7.74$ ), the mental dimensions presented lower scores, namely Emotional Performance ( $52.1 \pm 43.10$ ) and Vitality ( $57.9 \pm 24.16$ ).

Regarding the analysis of socio-demographic variables and Quality of Life, male gender presented a better perception of Quality of Life with statistically significant differences in Vitality ( $p=0.047$ ) and Pain ( $p=0.043$ ) dimensions.

Regarding health conditions, it was verified that the variable Obesity presented statistically significant differences in the dimensions Physical Function ( $p=0.001$ ) and General Health Status ( $p=0.003$ ), being the workers with obesity the most affected in these dimensions.

Being chronically ill negatively influenced the dimensions General Health Status ( $p=0.034$ ) and Vitality ( $p=0.047$ ). As well as being on sick leave affected the dimensions Social Function ( $p=0.019$ ) and Mental Health ( $p=0.001$ ).

Regarding the working conditions, there were significant differences in the variable steering function and the Physical Performance dimension ( $p=0.001$ ), being the workers with steering functions the ones with lower values in this dimension.

## Conclusion

The perception of the Quality of Life differed in the different dimensions, having been verified that the mental dimensions were the most affected (Emotional Performance and Vitality), on the other hand the physical dimensions were the ones that most contributed to the good perception of the Quality of Life of the workers. The offers implemented by the company may have positively influenced the results of the study and justify a good overall perception of the Quality of Life of these office workers.

**Keywords:** Occupational Health, SF-36v2, Computer Workers

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (1) define a Qualidade de Vida (QV) como a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, dentro do contexto dos sistemas de cultura e valores nos quais está inserido e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Segundo a OMS (1), a QV é multidimensional, engloba diversos aspetos do quotidiano do indivíduo numa abordagem biopsicossocial, nomeadamente a nível físico, psicológico e social (1–3). Este conceito é subjetivo e tende a mudar ao longo do tempo. Estas diferenças verificam-se entre géneros, classes etárias, nível educacional, presença ou ausência de fatores adversos, profissões, estilos de vida, entre outros aspetos, que afetam a percepção dos indivíduos sobre o seu estado de saúde (1,4–7).

O conceito de saúde pode ser visto e interpretado numa perspetiva individual, social e cultural (8). De acordo com a OMS (1), a saúde é vista como um recurso para a vida de todos os dias, sendo uma das dimensões da QV (1,7,9). Medir o estado de saúde das populações permite definir níveis de comparação entre grupos acerca das condições de saúde (por diferentes patologias), condições de trabalho (como horas de trabalho, situação de trabalho, funções de chefia), condições sociais, condições económicas ou ainda relativas ao género e à idade (9).

O bem-estar físico, mental, económico e social dos trabalhadores é influenciado pelo contexto de trabalho que, segundo a Direção Geral da Saúde (2), quando seguro e saudável, terá inevitavelmente reflexo positivo na sua saúde e bem-estar bem como das suas famílias, comunidades e sociedade em geral.

Com a crescente afluência à tecnologia, os postos de trabalho implicam a repetição constante de movimentos e a adoção de postura sentada mantida durante grande parte da jornada laboral, promovendo comportamentos sedentários que inerentemente afetam a QV (10,11).

Os trabalhadores de escritório, enquadram-se neste grupo, pois permanecem a maior parte do tempo neste conjunto postural, executando tarefas variadas. Este comportamento, sem pausas de descanso leva a uma utilização excessiva de sistemas, nomeadamente neuromusculoesquelético, o que pode provocar desconforto, fadiga ou trauma (10,12–16).

Existem fatores associados ao trabalho que influenciam a QV dos trabalhadores, como uma alta carga mental, prazos curtos para entrega dos trabalhos, alto grau de responsabilidade e intensa exposição ao computador (12,13,17,19). Segundo a *European Agency for Safety and Health at Work* (20), a frequência desses fatores está associada a níveis mais elevados de ansiedade, problemas de sono, fadiga geral e diminuição do bem-estar mental dos trabalhadores. Esses fatores de risco associam-se à forma como o trabalho é realizado, organizado e gerido, bem como ao contexto económico e social, originando uma deterioração da saúde mental e física, fatores determinantes para a QV do trabalhador (8,17,18).

A melhoria da QV é um desafio de saúde ocupacional e tal como refere a OMS (1), o contexto de trabalho é fundamental para o desenvolvimento e criação de ações de promoção de saúde no âmbito da prática de trabalho e de estilo de vida saudável (21).

Após verificação da literatura referente à Saúde Ocupacional observou-se que tem vindo a crescer a preocupação com a saúde do trabalhador. Assim, este estudo teve por objetivo avaliar a percepção da QV dos trabalhadores de escritório de uma empresa fabricante de componentes automóveis e verificar se existe relação com as variáveis sociodemográficas, condições de saúde e condições de trabalho.

## METODOLOGIA

### Desenho de estudo

Realizou-se um estudo observacional analítico transversal.

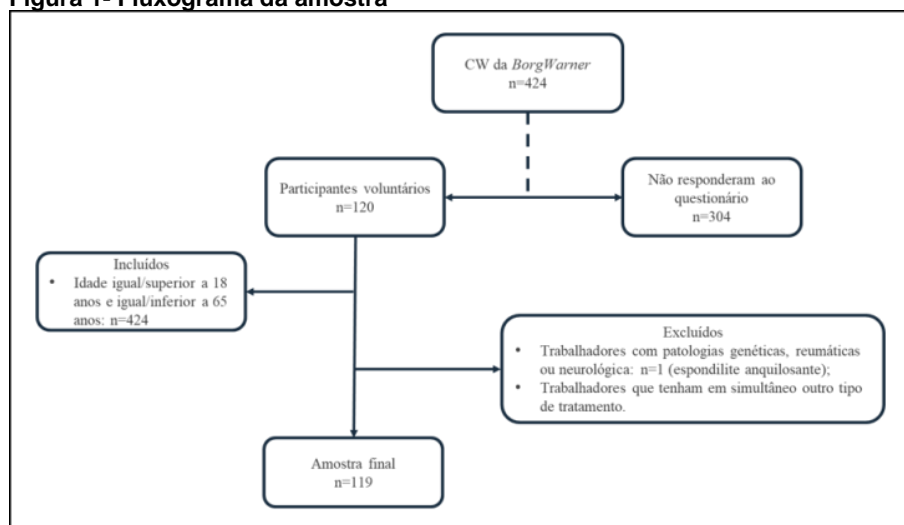
### Amostra

A população alvo do estudo são os trabalhadores de escritório da empresa *BorgWarner* de Viana do Castelo. A seleção da amostra foi não probabilística, por conveniência.

Como descrito na Figura 1, para a seleção da amostra foram estabelecidos critérios de inclusão, nomeadamente, ter idade compreendida entre 18 e 65 anos. E, como critérios de exclusão serem portadores de patologias genéticas, reumáticas ou neurológicas e terem algum tratamento fora do contexto de trabalho (sessões de fisioterapia ou psicologia, por exemplo). Do total de 424 trabalhadores, 120 participaram voluntariamente. Foi excluído um participante, por ter o diagnóstico de espondilite anquilosante. Sendo a amostra final de 119 participantes, correspondendo a 28,3% da população.

Realizou-se o cálculo do tamanho da amostra através do *software* R, de modo a verificar a sua representatividade relativamente à população alvo. A amostra é representativa tendo como pressupostos um nível de significância de 5% a duas caudas (ou seja, um nível de confiança de 95%) e uma precisão de 7,6%.

Figura 1- Fluxograma da amostra



## Instrumentos

Os instrumentos utilizados neste estudo foram o Questionário de Caracterização da amostra e o Questionário de Avaliação da Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde (SF-36v2) (22).

### Questionário de Caracterização da amostra

Este questionário foi adaptado para o presente estudo, pelo que foi dividido em três partes. A primeira, relacionada com características sociodemográficas, permite caracterizar a amostra através da recolha de dados como o Género, Idade e Habilitações Literárias (agruparam-se as respostas em possuir ensino superior - Bacharelato, Licenciatura, Mestrado e Doutoramento-, ou não possuir ensino superior - 2º, 3º ciclo, Ensino secundário e Curso profissional + CET). A segunda, relacionada com as condições de saúde dos indivíduos da amostra, possibilitou recolher informações sobre altura e peso que permitiu o cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal) e a categorização (segundo os valores da OMS) da amostra em obesos ( $\geq 30$  kg/ m<sup>2</sup>) e não obesos ( $< 29,9$  kg/ m<sup>2</sup>), Doença Crónica (através da pergunta “É portador de alguma doença diagnosticada?”) e Certificado de Incapacidade Temporária (“Baixa Médica”) no último ano. A terceira parte deste questionário está direcionada para questões relacionadas com as condições de trabalho, nomeadamente o número de horas extraordinárias e extralaborais (realizadas no trabalho e em casa), se exerce funções de direção (cargos intermédios de direção, chefia ou coordenação, que exigem maior responsabilidade), e a situação atual de emprego (pertencer ou não ao quadro da empresa).

### Questionário de Avaliação da Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde (SF-36v2)

O questionário SF-36v2 tem como finalidade avaliar a perceção da QV relacionada com a saúde de populações e indivíduos com ou sem doença (22). É de autopreenchimento e tem a duração aproximada de dez minutos. Constituído por 36 itens, distribuídos por oito dimensões, cada uma pontuada de 0 a 100 (quanto mais baixa a pontuação, menor a perceção da QV do indivíduo) (22).

As diferentes áreas do questionário permitem avaliar oito dimensões do estado de saúde (22). A Função Física destina-se a avaliar o impacto na QV das limitações físicas. O Desempenho Físico e Emocional mede o impacto das limitações em saúde devido a problemas físicos ou emocionais (22). A Dor avalia a intensidade e o desconforto originados pela dor e de que modo é que esta interfere com o trabalho normal e o Estado de Saúde Geral avalia a perceção holística da saúde (22). A dimensão da Vitalidade, engloba os níveis de energia e de fadiga, enquanto a Saúde Mental inclui conceitos de ansiedade e depressão (22). Por fim, a Função Social, compreende a quantidade e a qualidade das atividades sociais e o impacto dos problemas físicos e emocionais nestas atividades (7,22). Podem agrupar-se em duas dimensões gerais de estado de saúde: física e mental. A dimensão física compreende a Função Física, o Desempenho Físico, a Dor e o Estado de Saúde Geral e a dimensão mental é constituída pelas restantes (22,23).

O SF-36v2 encontra-se traduzido e validado para a população portuguesa e apresenta uma consistência interna muito boa, com valores de *alfa* de Cronbach compreendidos entre 0,6 na Função Social e 0,9 para Função Física e Estado Saúde Geral (22).

## Procedimentos

Foi realizada uma visita à empresa para observar as condições de trabalho. Os questionários foram inseridos na plataforma *Google Forms* para serem preenchidos facilmente e rapidamente por todos os trabalhadores de escritório, o *link* para o preenchimento foi enviado por *e-mail* pelo departamento dos Recursos Humanos, para garantir o anonimato dos trabalhadores. O questionário esteve disponível para preenchimento entre o dia 5 e 12 de junho de 2019. As respostas aos questionários foram exportadas para o *Excel*. De forma a facilitar a leitura dos dados, foi realizada uma ponderação de dados de modo a atribuir as devidas pontuações a cada item, após isso foi realizado o cálculo do *Raw Scale*, convertendo as pontuações obtidas no SF-36v2 para uma escala de 0 (pior) a 100 (melhor) QV (24).

Posteriormente os dados foram importados para o programa IBM SPSS *Statistics* versão 25.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*®, IBM Lisboa, Portugal) para posterior análise estatística.

## Ética

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do CHUP/ICBAS (nº de referência 963), e foi admitido um acordo de confidencialidade com a administração da empresa *BorgWarner*. Todos os participantes consentiram e foram informados acerca do objetivo e da pertinência do estudo, assim como foi assegurada a proteção dos dados recolhidos e o seu anonimato. Os resultados foram armazenados numa base de dados, à qual apenas os investigadores tiveram acesso, e só foram utilizados para divulgação científica.

Os participantes puderam rejeitar ou suspender a participação no estudo a qualquer instante de acordo com a lei 67/98 de outubro e Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

## Estatística

A análise estatística foi realizada através do programa IBM SPSS *Statistics* versão 25.0, com o intuito de realizar a estatística descritiva e inferencial, com um nível de significância de 0,05.

A estatística descritiva foi realizada através de medidas de tendência central, (nomeadamente médias), medidas de dispersão (desvio-padrão, máximo e mínimo) e frequências absolutas e relativas, para caracterizar a amostra.

A estatística inferencial foi realizada através de testes de hipóteses, consoante a relação das diferentes variáveis. Os testes *Shapiro Wilk* ( $n < 50$ ) e *Kolmogorov-Smirnov* ( $n > 50$ ) indicaram se os dados seguiam uma distribuição normal, ou não. Quando se identificou normalidade dos dados realizou-se o teste paramétrico T para amostras independentes caso contrário foram utilizados testes não paramétricos, nomeadamente *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis*. Para analisar a relação entre as variáveis procedeu-se a cálculos de regressão linear simples e foi utilizado o coeficiente de determinação e de correlação de *Spearman*, considerando-se uma correlação muito forte quando o valor estava entre 0.9-1, forte entre 0.6-0.9, moderada entre 0.3-0.6, e fraca entre 0-0.3 (25).

## RESULTADOS

### Caraterização da amostra

A Tabela 1 mostra as características da amostra em estudo. Observou-se que esta é constituída por 119 indivíduos, sendo que 82 são do género masculino. Os trabalhadores de escritório apresentaram uma média de idade de  $35,8 \pm 6,88$  anos e apenas 2,9% têm idade superior a 50 anos. Relativamente às Habilitações literárias, 56,3% concluiu um curso superior, verificando-se uma diferença estatisticamente significativa entre o género feminino e masculino (78,4% vs. 46,3%, respetivamente).

**Tabela 1- Caraterização da amostra quanto a variáveis sociodemográficas, condições de saúde e condições de trabalho**

Variáveis	Género						Valor p	Total			
	Masculino			Feminino				n (%)	Média ± DP	M/m	
	n (%)	Média ± DP	M/m	n (%)	Média ± DP	M/m					
Sociodemográficas	Idade (anos) Cat.	20-29	82 (68,9)		37 (31,1)			119 (100)			
		30-39	12 (17,7)		7 (20,0)			19 (18,4)			
		40-49	34 (50,0)		19 (54,3)			53 (51,5)			
		50-65	20 (29,4)		8 (22,9)			28 (27,2)			
	£	Quantitativa	2 (2,9)		1 (2,9)		0,542 <sup>2</sup>	3 (2,9)			
Habilitações Literárias	Não tem Ensino Superior	68 (66,0)	36,1±6,99	51/22	35 (34,0)	35,2±6,71	24/51	0,551 <sup>1</sup>	103 (100)	35,8±6,88	22/51
	Tem Ensino Superior	44 (53,7)			8 (21,6)			0,002 <sup>2</sup>	52 (42,7)		
Condições de Saúde	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Não obeso	38 (46,3)		29 (78,4)						
		Obeso	68 (82,9)		33 (89,2)		0,425 <sup>2</sup>	101 (84,9)			
		Quantitativa	14 (17,1)	25,8±4,15	18,1/45,1	4 (10,8)	22,8±4,09	18,0/38,1	0,004 <sup>2</sup>	119 (100)	25,2±4,21
	Doença Crónica	Sim	9 (11,0)		6 (16,2)		0,551 <sup>2</sup>	15 (12,6)			
		Não	73 (89,0)		31 (83,8)			104 (87,4)			
Baixa médica (no último ano)	Sim	4 (4,9)		4 (10,8)		0,253 <sup>2</sup>	8 (6,7)				
	Não	78 (95,1)		33 (89,2)			111 (93,3)				
Condições de Trabalho	Horas Extraordinárias (horas/semana)	Faz	60 (73,2)		28 (75,7)		0,825 <sup>2</sup>	88 (74,0)			
		Não faz	22 (26,8)		9 (24,3)			31 (26,1)			
		Quantitativa	82 (68,9)	5,7±5,35	0/20	37 (31,1)	4,3±4,34	0/18	0,218 <sup>2</sup>	119 (100)	5,3±5,08
	Funções de direção	Sim	38 (46,3)		10 (27,0)		0,069 <sup>2</sup>	48 (40,3)			
		Não	44 (53,7)		27 (73,0)			71 (59,7)			
Situação Atual de Emprego	Pertence ao quadro da empresa	73 (89,0)		26 (70,3)		0,017 <sup>2</sup>	99 (83,2)				
	Não pertence ao quadro da empresa	9 (11,0)		11 (29,7)			20 (16,8)				

Legenda: valor p<0,05; <sup>1</sup>Teste T; <sup>2</sup>Teste *Mann-Whitney*; Cat=Categorizado; £= 16 participantes sem resposta válida para a idade; IMC=Índice de Massa Corporal; Média ± DP=Média mais ou menos Desvio Padrão; M/m= Valor Máximo/Valor Mínimo

Dentro das variáveis relativas à condição de saúde, descritas na Tabela 1, observou-se que a amostra apresenta uma média de IMC de  $25,2 \pm 4,21$  kg/m<sup>2</sup>, sendo que o género masculino apresenta uma média superior. Verificou-se que 15,1% da amostra encontra-se na categoria obesa, com o género masculino dominante (17,1 vs. 10,8, respetivamente). Relativamente à Doença Crónica, 12,6% do total da amostra referiu ser portadora, sendo esta mais frequente no género feminino (16,2% vs. 11,0%). Estes referiram as seguintes patologias: tumor, asma, psoríase, otosclerose auditiva, hérnia discal, bronquite crónica, hipertensão arterial e hipotiroidismo. Ainda dentro das variáveis relativas às condições de saúde, verificou-se que 6,7% do total da amostra esteve de Baixa Médica no ano anterior a responder ao questionário.

Relativamente às condições de trabalho, referidas na Tabela 1, 74,0% da amostra faz Horas extraordinárias, e dentro dessa população, 75,7% é do género feminino; contactou-se que, em média, os trabalhadores de escritório trabalham mais  $5,3 \pm 5,08$  horas. Verificou-se ainda que 40,3% da amostra exerce Funções de direção, sendo que 46,3% do género masculino e 27,0% do género feminino assumem esse cargo. Por fim, na Situação atual de emprego, verificou-se que 83,2% dos participantes pertencem ao quadro da empresa, sendo que o género masculino se apresenta em maioria com uma diferença estatisticamente significativa; o

número de trabalhadores de escritório do género masculino que pertence ao quadro é 18,7% superior ao feminino.

### Perceção da QV e variáveis sociodemográficas, condições de saúde e condições de trabalho

Pela análise das Tabelas 2 e 3, verificou-se que a amostra total apresentou em todas as dimensões da QV pontuações acima de 50, sendo a Função Física a que apresentou maior pontuação (95,3±7,74), e menor pontuação o Desempenho Emocional (52,1±43,10), seguido de Desempenho Físico (54,8±40,03) e Vitalidade (57,9±24,16). De uma forma global, verificou-se que as dimensões mentais (exceto a Função Social) apresentaram médias de pontuação da QV menores relativamente às dimensões físicas. Importante referir que algumas dimensões da QV apresentaram valores elevados de desvio padrão nomeadamente o Desempenho Emocional e o Desempenho Físico.

**Tabela 2- Relação entre as dimensões físicas da qualidade de vida (SF36-v2) e as variáveis sociodemográficas, condições de saúde e condições de trabalho**

Variáveis			Dimensões físicas da QV - SF-36v2				
			Função Física	Desempenho Físico	Dor	Estado de Saúde Geral	
Amostra Total			95,3±7,74	54,8±40,03	76,0±22,47	70,9±16,37	
Sociodemográficas	Género <sup>1</sup>	Masculino (média ± DP)	96,3±6,67	57,9±40,61	78,8±21,05	70,8±16,58	
		Feminino (média ± DP)	93,0±9,39	48,0±38,36	69,8±24,51	71,3±16,13	
		Valor p <sup>1</sup>	0,054	0,211	<b>0,043</b>	0,871	
	Idade <sup>4</sup>	Cat.	20-29 (média ± DP)	96,8±4,78	47,4±38,99	72,3±24,67	68,6±16,85
			30-39 (média ± DP)	95,1±8,52	59,4±39,29	77,5±23,52	72,0±16,08
			40-49 (média ± DP)	94,8±7,87	47,3± 9,29	73,4±20,65	69,6±14,45
			50-65 (média ± DP)	96,7±2,89	66,7±57,74	85,3±14,05	69,0±22,65
			Valor p <sup>3</sup>	0,861	0,412	0,612	0,841
		Quantitativa	Valor p	0,592	0,993	0,408	0,976
	Habilitações Literárias <sup>2</sup>	Não tem Ensino Superior (média ± DP)	94,7±8,74	52,0±39,64	76,2±21,93	70,0±16,71	
Ensino Superior (média ± DP)		95,7±6,93	57,0±40,48	75,8±23,03	71,6±16,20		
	Valor p <sup>2</sup>	0,925	0,463	0,942	0,628		
Condições de Saúde	Obesidade	Não (média ± DP)	95,9±7,76	55,9±40,18	77,5±21,89	72,8±15,49	
		Sim (média ± DP)	91,9±6,89	48,6±39,74	67,2±24,30	60,5±17,69	
		Valor p	<b>0,001<sup>2</sup></b>	0,0413 <sup>2</sup>	0,073 <sup>1</sup>	<b>0,003<sup>1</sup></b>	
	Doença Crónica	Não (média ± DP)	95,5±8,08	54,8±40,19	77,1±22,07	72,1±15,79	
		Sim (média ± DP)	94,0±4,71	55,0±40,31	67,9±24,35	62,6±18,40	
		Valor p	<b>0,025<sup>2</sup></b>	0,989 <sup>2</sup>	0,140 <sup>1</sup>	<b>0,034<sup>1</sup></b>	
Baixa médica	Não (média ± DP)	95,6±7,04	54,7±39,96	76,6±22,03	71,1±16,33		
	Sim (média ± DP)	90,6±14,25	56,3±43,81	67,5±28,26	68,6±17,96		
	Valor p	0,422 <sup>2</sup>	0,918 <sup>1</sup>	0,272 <sup>1</sup>	0,682 <sup>1</sup>		
Condições de Trabalho	Horas Extraordinárias <sup>4</sup>	Não (média ± DP)	95,7±7,04	61,3±36,42	76,7±20,44	71,6±14,39	
		Sim (média ± DP)	95,2±8,00	52,6±41,18	75,7±23,25	70,7±17,09	
		Valor p <sup>2</sup>	0,941	0,316	0,989	0,982	
		Quantitativa	Valor p	0,073	<b>0,005</b>	0,062	0,974
				r=-0,165	r=-0,255	r=-0,172	
	Funções de Direção <sup>1</sup>	Não (média ± DP)	96,0±6,95	65,9±37,38	76,1±23,38	73,3±17,33	
Sim (média ± DP)		94,3±8,75	38,5±38,58	75,8±21,30	67,4±14,30		
	Valor p	0,237	<b>0,001</b>	0,947	0,055		
Situação Atual de Emprego <sup>3</sup>	No quadro da empresa (média ± DP)	95,9±7,08	53,5±40,4	76,5±22,23	71,1±15,39		
	Fora do quadro da empresa (média ± DP)	92,3±10,06	61,3±38,45	73,2±24,02	70,2±21,01		
	Valor p	0,114	0,765	0,350	<b>0,029</b>		

Legenda: valor p<0,05; r=coeficiente de correlação; <sup>1</sup>Teste T; <sup>2</sup>Teste Mann-Whitney; <sup>3</sup>Kruskal-Wallis; <sup>4</sup>Regressão Linear Simples; IMC (Índice de Massa Corporal); Cat=Categorizada

Nas variáveis sociodemográficas, observaram-se diferenças significativas entre o género feminino e o masculino e as dimensões Dor e Vitalidade (69,8 vs. 78,8 e 51,4 vs. 60,9 respetivamente). As mulheres apresentaram tendencialmente valores mais baixos em todas as dimensões da QV (exceto no Estado de Saúde Geral). Por sua vez, na variável Habilitações literárias, não se observou nenhuma diferença

estatisticamente significativa, no entanto, é de referir que os indivíduos que possuem ensino superior, apresentaram todos pontuações ligeiramente superiores relativamente aos restantes, à exceção da Dor.

**Tabela 3- Relação entre as diferentes dimensões da qualidade de vida (SF36.v2) e as variáveis sociodemográficas, condições de saúde e condições de trabalho.**

Variáveis			Dimensões mentais da QV - SF-36v2				
Amostra Total			Vitalidade	Função Social	Desempenho Emocional	Saúde Mental	
			57,9±24,16	80,5±22,47	52,1±43,10	69,9±23,64	
Sociodemográficas	Género <sup>1</sup>	Masculino (média ± DP)	60,9±23,72	80,8±23,67	56,1±42,19	70,7±25,02	
		Feminino (média ± DP)	51,4±24,14	70,7±19,84	43,2±44,35	68,1±20,47	
		Valor p <sup>1</sup>	<b>0,047</b>	0,812	0,133	0,577	
	Idade <sup>4</sup>	Cat.	20-29 (média ± DP)	54,2±22,69	72,4±27,51	50,9±46,31	60,2±26,82
			30-39 (média ± DP)	56,8±25,00	80,2±22,92	52,2±42,12	71,9±23,0
			40-49 (média ± DP)	60,4±24,91	85,3±17,03	45,2±41,79	70,3±20,29
			50-65 (média ± DP)	68,3±5,77	95,8±7,22	100,0±0,00	89,3±10,07
			Valor p <sup>3</sup>	0,753	0,260	0,412	0,082
		Quantitativa	Valor p	0,118	<b>0,014</b>	0,434	<b>0,031</b>
					r=0,242		r=0,213
Habilitações Literárias <sup>2</sup>	Não tem Ensino Superior	(média ± DP)	55,3±26,95	79,9±24,63	51,6±41,80	68,0±26,02	
	Ensino Superior	(média ± DP)	59,9±21,84	80,9±20,88	52,5±44,36	71,4±21,77	
		Valor p <sup>2</sup>	0,497	0,771	0,919	0,926	
Condições de Saúde	Obesidade	Não (média ± DP)	59,5±24,04	80,6±22,67	50,5±43,36	70,4±23,33	
		Sim (média ± DP)	49,2±23,59	79,9±21,92	61,1±41,62	67,3±25,90	
		Valor p	0,096 <sup>1</sup>	0,851 <sup>2</sup>	0,417 <sup>2</sup>	0,640 <sup>2</sup>	
	Doença Crónica	Não (média ± DP)	59,6±23,94	81,6±21,19	54,2±42,62	71,5±23,30	
		Sim (média ± DP)	46,3±23,26	72,5±29,58	37,8±45,19	58,9±23,83	
			Valor p	<b>0,047<sup>1</sup></b>	0,300 <sup>2</sup>	0,181 <sup>2</sup>	0,054 <sup>1</sup>
Baixa médica	Não (média ± DP)	58,7±24,19	81,8±21,64	52,6±42,77	71,9±22,38		
	Sim (média ± DP)	46,9±22,19	62,5±27,55	45,8±50,20	43,0±25,81		
		Valor p	0,183 <sup>1</sup>	<b>0,019<sup>1</sup></b>	0,711 <sup>2</sup>	<b>0,001<sup>1</sup></b>	
Condições de Trabalho	Horas Extraordinárias <sup>4</sup>	Não (média ± DP)	59,5±24,37	82,3±23,67	62,4±42,81	70,2±26,81	
		Sim (média ± DP)	57,3±24,20	79,8±22,14	48,5±42,86	69,8±22,59	
		Valor p <sup>2</sup>	0,651	0,312	0,114	0,470	
		Quantitativa	Valor p	0,222	<b>0,022</b>	0,279	0,506
					r=-0,209		
Funções de Direção <sup>1</sup>	Não (média ± DP)	58,6±24,73	81,9±22,14	56,3±43,50	70,4±23,84		
	Sim (média ± DP)	56,9±23,51	78,4±23,03	45,8±42,18	69,2±23,57		
		Valor p	0,705	0,409	0,193	0,778	
Situação Atual de Emprego <sup>3</sup>	No quadro da empresa (média ± DP)	58,8±24,53	80,4±22,10	51,5±42,93	70,1±24,05		
	Fora do quadro da empresa (média ± DP)	53,5±22,31	80,6±24,83	55,0±44,95	68,8±22,05		
		Valor p	0,507	0,954	0,993	0,594	

Legenda: valor p<0,05; r=coeficiente de correlação; <sup>1</sup>Teste T; <sup>2</sup>Teste Mann-Whitney; <sup>3</sup>Kruskal-Wallis; <sup>4</sup>Regressão Linear Simples; IMC (Índice de Massa Corporal); Cat=Categorizada

Relativamente às condições de saúde, verificou-se que a variável Obesidade apresentou diferenças estatisticamente significativas, nas dimensões Função Física (apesar desta dimensão ser minimamente afetada na perceção de QV pelos trabalhadores de escritório, pois apresentou valores acima de 91,9) e Estado de Saúde Geral, sendo que os trabalhadores de escritório obesos, apresentaram estas dimensões mais afetadas. Para além disso, apesar de não ser estatisticamente significativo, nos indivíduos obesos, as médias da pontuação das dimensões da QV encontraram-se todas inferiores em relação aos não obesos (exceto no Desempenho Emocional), com maior destaque nas dimensões Dor e Vitalidade. Na análise da variável Doença crónica, verificou-se que esta influenciou significativamente as dimensões Função Física, Estado de Saúde Geral e Vitalidade, sendo que os portadores de doença crónica apresentaram pontuações menores em todas as dimensões (com exceção da dimensão Desempenho Físico). No que diz respeito à variável Baixa médica, verificou-se que esta apresentou diferenças estatisticamente significativas nas dimensões Função Social (62,5 vs. 81,8) e Saúde Mental (43,0 vs. 71,9), sendo que os que estiveram de

Baixa médica apresentaram médias de pontuações da QV menores, o que também se verificou nas restantes dimensões, exceto na dimensão Desempenho Físico.

Relativamente às condições de trabalho, apenas se verificaram diferenças significativas nas variáveis Função de Direção e a dimensão Desempenho Físico, sendo que os trabalhadores de escritório que exercem Funções de Direção apresentaram menores pontuações comparativamente aos que não exercem essas funções (38,5 vs. 65,9, respetivamente); na variável Situação atual de emprego não se verificaram diferenças estatisticamente significativas.

Quanto às variáveis que foram analisadas através de cálculos de regressão linear, mostraram-se estatisticamente significativas a Idade Categorizada com a dimensão Função Social e Horas Extraordinárias com as dimensões Desempenho Físico e Função Social, contudo apresentaram correlação muito fraca, pelo que não foram consideradas relevantes para o presente estudo.

## DISCUSSÃO

Pretendeu-se com este estudo avaliar a perceção da QV dos trabalhadores de escritório. Desse modo, os participantes que constituem a amostra apresentaram globalmente boa perceção da QV sendo as dimensões físicas as que de modo geral mais contribuem para essa qualidade com exceção do Desempenho Físico. As dimensões mentais são as que se apresentaram mais afetadas, nomeadamente o Desempenho Emocional e a Vitalidade, refletindo-se na quantidade de trabalho e ainda dos níveis de energia e de fadiga. Importante referir que algumas dimensões da QV apresentaram valores elevados de desvio padrão, nomeadamente o Desempenho Emocional e o Desempenho Físico. Essa discrepância pode ser explicada pela individualidade de cada trabalhador e pelos fatores extralaborais, que influenciam a perceção da QV dos trabalhadores de escritório, apesar das condições de trabalho serem semelhantes para todos. No entanto, em todas as dimensões da QV, a amostra em estudo obteve médias superiores a 50, pelo que se considera que, no presente estudo, os trabalhadores de escritório apresentaram valores de perceção da QV muito bons (26). Um estudo a 35 funcionários técnico administrativos (média de idade de 42,0 anos  $\pm$  13,20) realizado por Vey et al., (27), apresentou resultados semelhantes, no que diz respeito ao domínio da Vitalidade (pontuação média de 61,0). Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (28), estes resultados, em trabalhadores de escritório, podem estar relacionados com o facto de utilizarem permanentemente (sempre na mesma posição) computadores durante o dia, que provoca uma sobrecarga do sistema neuro-musculoesquelético, e consequentemente fadiga a esse nível.

Relativamente às variáveis sociodemográficas, existem diferenças entre géneros em todas as dimensões da QV, verificando-se que as pontuações do género masculino são superiores, exceto na dimensão Estado de Saúde Geral. No entanto, essas diferenças são estatisticamente significativas apenas nas dimensões Vitalidade e Dor, ou seja, o género masculino apresentou uma melhor perceção da QV. Estes dados vão de encontro a um estudo transversal que pretendia avaliar a perceção da QV em 158 funcionários do Instituto Politécnico do Porto (média de idade 41,7 anos  $\pm$  8,80), que referiu valores inferiores no género feminino, justificados pela maior propensão das mulheres para relatar a doença e, consequentemente, referir

desconforto/ dor, interferindo negativamente com o seu desempenho no dia-a-dia (29). Também, segundo a literatura, é importante referir que a população do género feminino passa habitualmente um número de horas consideravelmente maior, envolvidas após o horário laboral, em tarefas domésticas e apoio familiar, o que pode justificar menores níveis de energia e maior fadiga, ou seja, menor média de pontuação na dimensão da QV, Vitalidade (28).

No que diz respeito às condições de saúde, ao analisar os dados do IMC agrupados em obesos e não obesos, concluiu-se que a população obesa apresentou pontuações inferiores à não obesa nas diferentes dimensões da QV, exceto no Desempenho Emocional e, assim sendo, tanto as dimensões físicas como mentais se encontraram afetadas. No estudo realizado por Molero et al., (30) com uma amostra de 10033 participantes verificou-se o impacto negativo da obesidade na QV, nomeadamente nas dimensões físicas, o que pode ser explicado pela maior sintomatologia dolorosa e pior *performance* física na população com IMC mais elevado (30). Por outro lado, a autoestima dos indivíduos obesos encontra-se por vezes diminuída devido à pressão social, o que tal como demonstra o estudo de Molero (30), pode levar a níveis mais elevados de ansiedade e depressão, influenciando negativamente a perceção da QV nas dimensões mentais (31). Contudo, é de salientar que a única dimensão estatisticamente significativa e relevante é o Estado de Saúde Geral, pelo que os trabalhadores de escritório obesos têm uma perceção de saúde e do seu aspeto mais negativo.

Relativamente aos portadores de Doença Crónica, a análise estatística revelou que estes apresentaram pontuações significativamente inferiores nas dimensões Estado de Saúde Geral, Vitalidade e Função Física. No entanto, os indivíduos portadores de Doença Crónica apresentaram valores elevados na dimensão Função Física, pelo que não se pode considerar que esta influencia negativamente a QV. O estudo de Marcarine et al., (32), efetuado numa amostra com 579 indivíduos e com uma média de idade de 42,7 anos  $\pm$  13,74 evidenciou que os indivíduos com maior número de lesões ou doenças apresentaram resultados significativamente menores em todas as dimensões da QV. Também, Mascarenhas et al., (33) verificou que a dor decorrente de lesões interfere na QV, em específico nas dimensões físicas, pois a sintomatologia dolorosa pode comprometer as atividades da vida diária e conseqüentemente a vida profissional. Neste estudo verificou-se ainda que a média da pontuação da dimensão Desempenho Emocional se encontrava relativamente baixa e, de facto, a Doença Crónica também resulta em perturbações emocionais que conduzem à alteração do funcionamento e rotina diária, interferindo com a vida profissional, familiar e social, e, inevitavelmente, com a QV (4).

A presença de lesões ou doenças pode originar diversos desconfortos bem como ausências no trabalho. No sentido de perceber como essas ausências interferem com a QV, foi analisada a relação entre a Baixa médica por motivos de doença ou acidente, no último ano, com as dimensões em estudo. Neste estudo, as dimensões mentais destacaram-se como sendo negativamente mais influenciadas pela Baixa Médica, comparativamente com as dimensões físicas. Tal pode ser explicado pelo impacto dos problemas físicos ou mentais na socialização, por problemas como ansiedade, depressão ou sensação de mal-estar psicológico que possam estar associados ao motivo da Baixa. Segundo a Direção Geral da Saúde (2), as limitações funcionais apresentam um elevado custo e impacto na QV de cada trabalhador gerando conseqüências para as pessoas,

para as empresas que sofrem níveis mais elevados de absentismo por doença e quedas na produtividade, e para a sociedade em geral (custos para o sistema de saúde) (18,34).

Em relação às condições de trabalho, quando relacionado o número de Horas extraordinárias com as dimensões da QV, verificou-se que a correlação das variáveis não é válida para o estudo em questão devido às médias das pontuações nas dimensões da percepção da QV serem muito dispersas. Apesar disso, verificou-se que, em todas as dimensões, os trabalhadores de escritório que realizam mais horas de trabalho têm pontuações médias inferiores, pelo que, apesar das diferenças não serem significativas, existe alguma influência desta variável na percepção da QV dos trabalhadores de escritório, principalmente na dimensão Desempenho Emocional. A OIT (28), refere que 36,1% dos trabalhadores mundiais cumprem horários de trabalho excessivos. Essas horas extraordinárias em trabalhadores de escritório, traduzem-se para mais tempo prolongado no conjunto postural de sentado, o que, segundo a Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (20), aumenta o risco de desenvolver doenças crónicas e queixas neuromusculoesqueléticas. Decorrente disso, a fadiga e o *stress* pode interferir com a saúde mental pelo aumento dos níveis de ansiedade, depressões e distúrbios do sono (19,28).

Da análise aos trabalhadores de escritório que exercem Funções de Direção, verificou-se que apresentaram pontuações mais baixas em todas as dimensões, no entanto apenas foram significativas na dimensão Desempenho Físico. De facto, como demonstra Beneli (13), neste setor de trabalho, a alta carga mental, o alto grau de responsabilidade e a intensa exposição ao computador são fatores que influenciam a QV e, mais especificamente, a capacidade em desempenhar as suas funções devido a limitações, tanto físicas como mentais (12,19).

Por último, na variável Situação atual de emprego não foram encontrados valores estatisticamente significativos, no entanto, um trabalho temporário ou a tempo parcial pode provocar *stress* constante nos trabalhadores devido a um sentimento de insegurança profissional que por sua vez pode atuar na percepção da QV, apesar desse impacto não ser marcante no presente estudo (28).

A avaliação da QV é fundamental para medir problemas que interferem no bem-estar e na vida dos indivíduos (9). Como forma de aumentar o desempenho geral e a promoção de saúde, as empresas apostam cada vez mais no *design* ergonómico dos postos de trabalho e na implementação de pausas ativas (2,6,10,12,13,17). Ofertas implementadas, nomeadamente pausas ativas, classes de Pilates e alterações da ergonomia, na empresa de onde provém a amostra, podem ter influenciado positivamente os resultados do estudo e justificar maiores pontuações da QV nas dimensões físicas. Também é de referir que os trabalhadores de escritório do presente estudo trabalham num espaço aberto, com bastante luz natural e sem divisões, o que promove maior interação e menor monotonia entre eles. Tudo isto contribui para repor energias, diminuir o desconforto durante o trabalho, promover a socialização, diminuir o sedentarismo e o *stress*, influenciando positivamente todas as dimensões da QV avaliadas, o que pode explicar o facto da percepção da QV nos trabalhadores de escritório ser globalmente boa.

Foram encontradas como limitações do estudo o questionário apresentar uma questão relativa ao estado geral de saúde há um ano, e sete questões acerca da percepção de saúde nas várias dimensões há quatro semanas atrás, esta distância temporal pode levar a um viés de memória.

É importante referir que a amostra foi constituída por participantes voluntários, critério de seleção que constitui um viés de participação, dado que, à partida, são os trabalhadores mais proativos e mais interessados na sua QV os respondentes. No entanto, este estudo foi realizado sobre uma amostra representativa da população, com n=119, através do cálculo amostral observou-se que a margem de erro era inferior a 10%, o que é estatisticamente aceitável (35).

Para estudos futuros, recomendamos que no questionário seja feita a questão relativamente ao número de anos de serviço, que é uma questão pertinente a ter em conta, e que influencia muitas vezes a QV dos trabalhadores, como defende Barbosa (29). Também, causas multifatoriais, que não foram questionadas, podem influenciar a perceção da QV, tal como como a qualidade do sono, o consumo de tabaco e de bebidas alcoólicas ou ainda as relações interpessoais (36).

## CONCLUSÃO

Com este estudo concluiu-se que os trabalhadores de escritório apresentaram globalmente uma boa perceção da QV nas diferentes dimensões avaliadas. Os resultados mostraram que as dimensões Desempenho Emocional e Desempenho Físico foram as que apresentaram menores pontuações, portanto diminuíram a perceção de QV dos CW da amostra e, pelo contrário, a dimensão Função Física foi a que apresentou maior pontuação.

Quanto às variáveis sociodemográficas verificou-se que o género feminino apresenta menos perceção de QV nas dimensões Dor e Vitalidade, comparativamente ao género masculino. A variável Obesidade (ser obeso) influenciou negativamente o Estado de Saúde Geral. Nas restantes variáveis associadas às condições de saúde, verificou-se que os portadores de doença crónica e os que estiveram de baixa médica apresentaram médias das pontuações notavelmente inferiores, principalmente nas dimensões mentais. Quanto às variáveis relativas às condições de trabalho, concluiu-se que as altas cargas de trabalho (exercer horas extraordinárias e/ ou funções de direção) são um fator negativo a ter em conta na perceção da QV dos trabalhadores de escritório desta amostra.

Este estudo permitiu entender quais as dimensões mais afetadas na perceção da QV dos trabalhadores de escritório, e assim direcionar a intervenção da equipa de saúde ocupacional no sentido de promover uma melhor perceção de QV na população alvo.

As medidas implementadas na empresa em estudo potenciaram a boa perceção da QV dos seus trabalhadores, pelo que servirão como modelo a propor em empresas semelhantes.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Professora Doutora Cristina Melo pelo apoio prestado no decorrer da realização do presente estudo e aos trabalhadores e empresa, pela participação e disponibilidade prestada.

---

## Referências bibliográficas

- 1-Organização Mundial da Saúde. WHOQOL: Measuring Quality of Life [Internet]. World Health Survey. 2020 [cited 2020 May 2]. Available from: <https://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/>
- 2-Direção Geral da Saúde. Programa Nacional de Saúde Ocupacional (PNSOC). Lisboa; 2018.
- 3-Mello J, De Jesus R, Mello A. As dimensões da qualidade de vida no trabalho expressas nas diretrizes organizacionais: um estudo sob a perspectiva de Walton. Rev Bras Qual Vida. 2015; 7(1).
- 4-Canavarro M, Pereira M, Moreira H, Paredes T. Qualidade de Vida e Saúde: Aplicações do WHOQOL. Alicerces. 2010;III(3).
- 5-Lacaz F. Qualidade de vida no trabalho e saúde do trabalhador: uma visão crítica. In: O Clássico e o Novo. 2003.
- 6-Delani D, Pinho S. Labor Gymnastics: Improving the Quality of Life of Worker. Rev Científica da Fac Educ e Meio Ambient. 2013;4(1).
- 7-Mendes S. Avaliação do estado subjectivo de saúde: utilização de questões singulares por diferentes modos de administração [Internet]. Universidade do Porto, Faculdade de Medicina, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2009. Available from: <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/21908>
- 8-Carvalho F. Condições de trabalho e saúde: diagnosticar para intervir. 2011.
- 9-Praça M. Qualidade de vida relacionada com a saúde: a perspectiva dos utentes que frequentam os Centros de Saúde do ACES Trás-os-Montes I Nordeste. 2012.
- 10-Lanhers C, Pereira B, Garde G, Maublant C, Dutheil F, Coudeyre E. Evaluation of 'I-Preventive': a digital preventive tool for musculoskeletal disorders in computer workers - a pilot cluster randomised trial. BMJ Open. 2016;6(9).
- 11-Oliveira D. O Efeito de um programa de Atividade Física específico aplicado em operários fabris. 2017.
- 12-Gunendi G, Gungor O, Alptekin H, Alptekin J. The effect of Ergonomics Arrangemnets Accompanying Posture Exercises for Office Workers on pain and Quality of life. RJBPCS. 2018;4(3).
- 13-Beneli L. Efeitos de um programa de ginástica laboral sobre a incidência de dor em funcionários de uma empresa de software. Rev Saúde e Meio Ambient. 2017;4.
- 14-De Carvalho J. Avaliação da Eficácia dos Planos de Proteção aplicados a operadores com Lesões Musculo-Esqueléticas ao nível do membro superior. Universidade de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana; 2016.
- 15-Figueira B. Associação dos Factores Ocupacionais com a Prevalência de Lesões Musculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Fabrica de Industria Automovel. 2011.
- 16-Santos S. Avaliação ergonómica de postos de trabalho com aplicação de diferentes técnicas. 2019.
- 17-Ahmed I, Shaukat M. Computer users' ergonomics and quality of life—evidence from a developing country. Int J Inj Contr Saf Promot [Internet]. 2018;25(2). Available from: <https://doi.org/10.1080/17457300.2017.1415361>
- 18-European Agency for Safety and Health at Work. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. 2019.
- 19-Ferreira M, Shimano S, Fonseca M. Fisioterapia na avaliação e prevenção de riscos ergonômicos em trabalhadores de um setor financeiro. Fisioter e Pesqui. 2009;16(3).
- 20-European Agency for Safety and Health at Work. Work-related musculoskeletal disorders : prevalence, costs and demographics in the EU. 2019.
- 21-Organização Mundial da Saúde. Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação. 2010.
- 22-Ferreira P, Ferreira L, Pereira L. Medidas sumário física e mental de estado de saúde para a população portuguesa. Rev Port Saúde Pública [Internet]. 2012;30(2):.. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsp.2012.12.007>

- 23-Severo M, Santos A, Lopes C, Barros H. Fiabilidade e validade dos conceitos teóricos das dimensões de saúde física e mental da versão Portuguesa do MOS SF-36. *Acta Med Port.* 2006;19(4).
- 24-Rand Health Care. 36-Item Short Form Survey (SF-36) Scoring Instructions [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 9]. Available from: [https://www.rand.org/health-care/surveys\\_tools/mos/36-item-short-form/scoring.html](https://www.rand.org/health-care/surveys_tools/mos/36-item-short-form/scoring.html)
- 25-Miot H. Correlation analysis in clinical and experimental studies. *J Vasc Bras* [Internet]. 2018;17(4). Available from: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.174118>
- 26-Dos Santos B, Carvalho M, Rolemberg A, Fernandes M. Análise da qualidade de vida e acometimentos osteoarticulares relacionados às atividades laborais de funcionários públicos. 2016.
- 27-Vey A, Daronco L, Silva A, Souza L, Braz M, Temp H, et al. Qualidade de vida e satisfação no trabalho de funcionários técnico administrativos da Universidade Federal de Santa Maria. *St Maria.* 2015;41(1).
- 28-Organização Internacional do Trabalho. Segurança e Saúde no Centro do Futuro do Trabalho [Internet]. 2019. Available from: [dgs.pt/saude-ocupacional/documentos-so/relatorio-oit-abril-2019-pt-pdf.aspx](https://dgs.pt/saude-ocupacional/documentos-so/relatorio-oit-abril-2019-pt-pdf.aspx)
- 29-Barbosa V. A satisfação no trabalho e a perceção da qualidade de vida nos colaboradores do IPP. 2014.
- 30-Molero M, Villegas A, González M, Rastrollo M, Urbistondo M, Santabárbara J, et al. The influence of obesity and weight gain on quality of life according to the SF-36 for individuals of the dynamic follow-up cohort of the University of Navarra. *Rev Clin Esp* [Internet]. 2018;218(8). Available from: [dgs.pt/saude-ocupacional/documentos-so/relatorio-oit-abril-2019-pt-pdf.aspx](https://dgs.pt/saude-ocupacional/documentos-so/relatorio-oit-abril-2019-pt-pdf.aspx)
- 31-Jesus D, Santana M, Sousa R, Santana O, Boas A, Luz J, et al. Aptidão física e saúde: Educação Física, Saúde e Obesidade [Internet]. Report of births, marriages, and deaths in Massachusetts. . 2019. Available from: [https://books.google.pt/books?id=Vszo\\_kZl4bUC&printsec=frontcover&hl=pt-PT](https://books.google.pt/books?id=Vszo_kZl4bUC&printsec=frontcover&hl=pt-PT)
- 32-Marcarine P, Castro S, Castro S, Meirelles M, Haas V, Walsh I. Quality of life, sociodemographic and occupational factors of working women. *Cien Saude Colet.* 2019;24(7).
- 33-Mascarenhas C, Prado F, Fernandes M. Factors associated with the quality of life of community health agents. *Cien Saude Colet.* 2013;18(5).
- 34-Sardinha J. Determinação de padrões de exposição ocupacional associados à prevalência de lesões músculo-esqueléticas numa indústria metalúrgica. 2018.
- 35-Feijoo A. A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação. 2010.
- 36-Talhada L. Qualidade do sono, saúde e estilos de vida Estudo com a população activa portuguesa.

Data de receção: 2020/11/18  
Data de aceitação: 2020/12/07  
Data de publicação: 2020/12/19

Como citar este artigo: Oliveira A, Almeida F, Caldas R, Pereira T, Brito C. Dermatite de Contato Alérgica aos (Meta)Acrilatos- estudo retrospectivo de sete anos num Hospital Público Português. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 144-150. DOI; 10.31252/RPSO.23.10.2020

## **DERMATITE DE CONTACTO ALÉRGICA AOS (META)ACRILATOS - ESTUDO RETROSPETIVO DE SETE ANOS NUM HOSPITAL PÚBLICO PORTUGUÊS**

### **ALLERGIC CONTACT DERMATITIS TO (METHA)ACRYLATES - SEVEN YEARS OF RETROSPECTIVE STUDY IN A PORTUGUESE PUBLIC HOSPITAL**

TIPO DE ESTUDO: Resumo de trabalhos divulgados/ publicados noutra contexto

AUTORES: Oliveira A<sup>1</sup>, Almeida F<sup>2</sup>, Caldas R<sup>3</sup>, Pereira T<sup>4</sup>, Brito C<sup>5</sup>.

A Apresentação deste trabalho foi realizada no *14th Congress of European Society of Contact Dermatitis*, que decorreu nos dias 7 a 20 de outubro de 2018, em Milão - Itália.

## **RESUMO**

### **Introdução**

Os acrilatos são derivados de sais ou ésteres do ácido acrílico, sendo amplamente utilizados em produtos cosméticos, dentários, equipamentos cirúrgicos, dispositivos médicos, utensílios domésticos, materiais de construção e tintas de impressão. A dermatite de contato alérgica (DCA) causada pelos (meta)acrilatos pode ser ocupacional, principalmente em profissionais de manicura, através do crescente manuseio de unhas acrílicas. O uso de luvas e dedeiras construídas por Polietileno/ Etilvinil-álcool, máscara, óculos de segurança e fardamento adequado são os equipamentos de proteção individual recomendados nesta categoria profissional.

### **Material e métodos**

Efetuamos um estudo retrospectivo dos processos de doentes com DCA aos (meta)acrilatos, diagnosticados no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga (Portugal), entre janeiro de 2012 e março de 2018. Todos os doentes efetuaram testes epicutâneos incluindo a série padrão do Grupo Português de Estudo das Dermatites de Contacto e uma série alargada de (meta)acrilatos.

### **Resultados**

Foram diagnosticados 39 doentes com DCA aos (meta)acrilatos, todos do género feminino, com idades entre os 21 e os 66 anos. Apresentaram história pregressa de eczema atópico (23%) e rinite alérgica (26%). A localização mais frequente de eczema foi as mãos (87%). Verificou-se atingimento do dorso e das palmas em igual percentagem dos casos (38%) e distrofia ungueal em 8% dos doentes. Em 33% dos doentes verificou-se eczema da face, na maior parte das vezes com envolvimento das pálpebras. Confirmou-se uma relação de exposição ocupacional aos (meta)acrilatos em 69% das doentes, sendo que na sua maioria eram profissionais de manicura/ técnicos de unhas artificiais.

O alergénio detetado mais frequentemente foi o 2-hidroxiethylmetacrilato (HEMA; positivo em 97% dos casos), seguido do dimetacrilato de etilenglicol (EGDMA; positivo em 69% dos casos).

---

#### **<sup>1</sup> Álvaro André Oliveira**

Mestre em Medicina; Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; Endereço para correspondência dos leitores: Instituto Português de Oncologia do Porto FG, EPE (IPO-Porto) - Serviço de Saúde Ocupacional; Rua Dr. António Bernardino de Almeida; 4200-072 Porto. Email: alvaro.vilela.oliveira@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>2</sup> Filipa Tavares Almeida**

Mestre em Medicina; Interna de Formação Específica de Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga. Email: filipa.almeida6@hotmail.com

#### **<sup>3</sup> Regina Caldas**

Mestre em Medicina; Interna de Formação Específica de Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga. Email: regina.mimed@gmail.com

#### **<sup>4</sup> Teresa Pereira**

Licenciada em Medicina; Especialista em Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga. Email: tmmarquespereira@gmail.com

#### **<sup>5</sup> Celeste Brito**

Licenciada em Medicina; Especialista em Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; Diretora do Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga; Email: celeste.brito@hb.min-saude.pt

## Conclusão

Na população estudada, é de sublinhar a relação de DCA aos (meta)acrilatos com o manuseio de unhas acrílicas. Assim, no que concerne à segurança e saúde dos trabalhadores, certamente esta área merece melhores medidas no âmbito da prevenção, bem como um aumento da regulamentação específica que envolva a segurança dos consumidores. De realçar também que, tal como observado em estudos anteriores, o HEMA foi detetado em mais de 90% dos casos, podendo ser considerado um ótimo alérgico de rastreio.

**Palavras-chave:** Acrilatos; Dermatite de contacto alérgica; Dermatose Ocupacional; Metacrilatos.

## ABSTRACT

### Introduction

Acrylates are salts or esters of the acrylic acid, widely used as part of cosmetic or dental products, surgical equipment, medical devices, household items, building materials and printing inks. Allergic contact dermatitis (ACD) caused by (metha)acrylates could be described in occupational settings, mainly in beauticians using acrylic manicure and, specifically, the photo-bonded long-lasting nail polish. The use of gloves, fingertips made of Polyethylene/ Ethylvinyl-alcohol, mask, safety glasses and an appropriate uniform are recommended in these cases.

### Materials and methods

We present a retrospective study of ACD to acrylates diagnosed at an Hospital in Braga (Portugal), between January 2012 and March 2018. In all cases the epicutaneous patch tests used included the Portuguese Contact Dermatitis Research Group baseline series and an extended series of (meth)acrylates.

### Results

A total of 39 female patients had a sensitization to (metha)acrylates, aged between 21-66 years, with personal history of atopic eczema and allergic rhinitis in 23 and 26% of cases, respectively. The most frequent presentation was hand eczema (87%). Dorsal and palms were affected in an equal percentage of cases (38%) and nail dystrophy in 8% of patients. Ectopic lesions on the face were detected in 33% of cases, mostly with the involvement of the eyelids. Occupational related exposure due to (metha)acrylates was found in 69% of cases, mostly of them beauticians/ artificial nail technicians. The most common sensitizers among the 39 allergic individuals were 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA; positive in 97% of cases) and ethyleneglycol dimethacrylate (positive in 69% of cases).

### Conclusion

In our population, we highlight the high number of cases of ACD from (meth)acrylates in relation to artificial nails. Concerning to the health and safety of workers, it certainly deserves better preventive measures at the occupational level and specific regulation from the authorities concerned with the safety of consumers. HEMA was the most frequent positive allergen (above 90% of tests) and, in agreement with previous studies, can be considered a good screening allergen.

**Keywords:** Acrylates; Allergic contact dermatitis; Methacrylates; Occupational dermatosis.

## INTRODUÇÃO

Os acrilatos e metacrilatos são derivados de sais ou ésteres do ácido acrílico; constituem uma vasta gama de compostos pertencentes à classe dos plásticos e resinas sintéticas, cuja estrutura química tem em comum o ácido acrílico. São amplamente utilizados em produtos cosméticos, restauros dentários, próteses dentárias, equipamentos cirúrgicos, dispositivos médicos, utensílios domésticos, materiais de construção e tintas de impressão, entre outros produtos (1,2). Os monómeros acrílicos são submetidos a uma reação de polimerização, sendo necessário um catalisador, como um agente químico ou físico (como a luz ultravioleta - UV) para que esta reação ocorra, na qual o radical vinilo constitui o grupo reativo (3).

Desde há mais de 70 anos que têm sido descritos casos de dermatite de contacto alérgica (DCA) ocupacional (3). Para que ocorra esta sensibilização e posterior desencadeamento das lesões, contribuem particularmente os monómeros acrílicos, uma vez que os subprodutos e produtos da polimerização são pouco sensibilizantes (3,4).

A DCA causada por sensibilização aos (meta)acrilatos ocorre principalmente em esteticistas, dentistas/ técnicos de dentária, trabalhadores das indústrias de fibra de vidro, impressão, colas e/ ou tintas (5). No ambiente doméstico, as principais fontes de exposição aos acrilatos (para além dos produtos ricos em acrilatos usados durante a auto-manicure), são o material absorvente para fluxo menstrual (6), incontinência urinária (7), pensos adesivos (7), entre outros. Recentemente, o uso de produtos ricos em acrilatos nas técnicas de manicura, especificamente o uso disseminado de unhas de gel, resultaram num aumento da frequência de casos de sensibilização entre as esteticistas e seus consumidores (8,9). As unhas de acrílico e de gel não se polimerizam completamente após a mistura, com ou sem endurecimento através da luz UV e, portanto, os monómeros ainda estão presentes quando as unhas são aplicadas (10). Unhas 'postiças' não contêm monómeros de acrilatos logo, não é através do seu uso que existe sensibilização causada por esses alergénios. No entanto, o composto químico presente em quase todas as colas utilizado para fixar este tipo de unhas foi descrito como possível alergénio sensibilizante (11). Dado a relevância do problema na área profissional da elaboração de unhas artificiais, devem ser fornecidas recomendações para a proteção adequada dos trabalhadores e implementar técnicas para diminuir o contacto direto com estes sensibilizantes (12). Para estes trabalhadores, como equipamentos de proteção individual recomendam-se o uso de luvas de Polietileno/ Etilvinil-álcool, com luvas de nitrilo por cima, máscaras protetoras, óculos de proteção e fardamento adequado (13).

O objetivo deste estudo foi identificar e caracterizar os casos de DCA causados por acrilatos nos doentes que recorreram ao departamento de alergologia cutânea do Hospital de Braga, durante um período de sete anos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Efetou-se um estudo observacional retrospectivo através da análise dos processos dos doentes com DCA aos (meta)acrilatos, diagnosticados no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga (Portugal), entre janeiro de 2012 e março de 2018. Todos os doentes efetuaram testes epicutâneos, incluindo a série padrão do Grupo Português de Estudo das Dermatites de Contacto e uma série alargada de (meta)acrilatos. Os testes consistem num conjunto de unidades/ câmaras de testes epicutâneos (cada uma contendo pequenas quantidades de haptenos suspeitos), aplicadas na zona superior das costas dos utentes. As unidades/ câmaras de testes epicutâneos permanecem no local, sendo a primeira leitura realizada após três dias (72 horas) da sua colocação. Caso surjam reações adicionais, os doentes eram instruídos para regressar ao fim de sete dias para uma segunda leitura. São classificados como positivos os testes que desencadeiem uma reação de eritema, pápulas, vesículas e/ ou bolhas, sendo a intensidade da reação compreendida entre o grau fraco (+), forte (++) e muito forte (+++). Os perfis demográficos e clínicos de todos os trabalhadores foram colhidos de acordo com o índice MOAHLFA. O cálculo deste índice, permite avaliar, de uma forma rápida, as características da população estudada. MOAHLFA é um acrónimo que corresponde às iniciais de diferentes parâmetros avaliados da seguinte forma: "M" refere-se a Male (Masculino), "O" a Occupational Dermatitis (Dermatite Ocupacional), "A" a Atopic Dermatitis (Dermatite atópica), "H" a Hand Dermatitis

(Dermatite das mãos), “L” a Leg Dermatitis (Dermatite das pernas), “F” a Face Dermatitis (Dermatite na face) e “A” a Age (Idade).

## RESULTADOS

Durante o período delineado para o estudo, foram diagnosticados 39 utentes com DCA aos (meta)acrilatos, todos do género feminino, com uma idade média de 36,5 anos [faixa etária entre os 21 e os 66 anos, sendo a mais prevalente a dos 36 aos 40 (33%)]. Apresentaram história progressiva de eczema atópico (23%) e rinite alérgica (26%). A localização mais frequente de eczema foram as mãos (87%) (figura 1).

**Figura 1 - Eczema das mãos**



Verificou-se atingimento do dorso e das palmas em igual percentagem dos casos (38%) e distrofia ungueal em 8% dos doentes (figura 2).

**Figura 2- Distrofia ungueal**



Em 33% dos doentes verificou-se eczema da face, na maior parte das vezes com envolvimento das pálpebras (figura 3).

Figura 3- Eczema atópico da face



Confirmou-se uma relação de exposição ocupacional aos (meta)acrilatos em 27 (69%) dos doentes, sendo que destes, 26 (96.3%) eram profissionais de manicura e 1 (0.7%) era cabeleireira.

O alergénio detetado mais frequentemente foi o 2-hidroxietilmetacrilato (HEMA; positivo em 97% dos casos), seguido do dimetacrilato de etilenoglicol (EGDMA; positivo em 69% dos casos), 2-hidroxipropilmetacrilato (HPMA; positivo em 54% dos casos), dimetacrilato de trietilenoglicol (TREGDMA; positivo em 26% dos casos), metilmetacrilato (MMA; positivo em 15% dos casos) e do etilmetacrilato (EMA; positivo em 15% dos casos) (tabela 1).

Tabela 1 - Alergénios positivos detetados nos testes cutâneos.

(Meta)acrilatos	n	%
2-Hidroxietilmetacrilato (HEMA)	38	97,4
Dimetilacrilato de etilenoglicol (EGDMA)	27	69,2
2-hidroxipropilmetacrilato (2-HPMA)	21	53,8
Dimetacrilato de trietilenoglicol (TREGDMA)	10	25,6
Dietilenoglicol Diacrilato (DEGAD)	9	23,1
Acrilato de butilo	8	20,5
Bisfenol A - Glicidil Metacrilato(BIS-GMA)	7	17,9
Metil Metacrilato(MMA)	6	15,4
Uretano Metacrilato	5	12,8
Etilmetacrilato (EMA)	3	7,7
Outros	3	7,7

## DISCUSSÃO

Em 27 (69%) dos utentes existia uma exposição ocupacional pela utilização de produtos que contêm este sensibilizante, maioritariamente na área da cosmética, o que destaca a sua crescente importância nesta área. Outros trabalhos realizados em Portugal demonstraram que os profissionais da área da manicura representam

80% dos casos DCA ocupacional causada por (meta)acrilatos (9) e que estes englobam o subgrupo mais afetado pela DCA (14), refletindo um problema de saúde ocupacional importante. A DCA por (meta)acrilatos constitui uma causa importante de dermatose ocupacional com um impacto negativo na atividade do trabalhador que, uma vez sensibilizado, terá dificuldade em encontrar equipamentos de proteção individual eficazes (13), dado que os (meta)acrilatos são capazes de penetrar a grande maioria dos meios de proteção existente. Nestes casos, poderá haver agravamento por estas moléculas serem voláteis e poderem afetar áreas da pele expostas ao ar, como o caso da face, pescoço e antebraços. Assim, apesar de a DCA por (meta)acrilatos se manifestar maioritariamente por eczema das mãos ou pulpites digitais por vezes com fissuras, alguns doentes não apresentam lesões nas mãos, mas sim na face/ pálpebras, pescoço ou antebraços, sendo certo de que se tratam das zonas de maior toque pelas mesmas.

Neste estudo, o HEMA foi o alergénio positivo mais frequente e, de acordo com estudos existentes, representa um bom alergénio de rastreio, identificando mais de 90% dos utentes. Utilizar apenas determinados alergénios mais frequentes, como o HEMA, EGDMA e HPMA, que demonstram uma boa sensibilidade, parece ser preferível como alternativa a uma série completa de metacrilatos, para evitar reações positivas fortes, observadas de modo frequente, e também servir para minimizar o risco de sensibilização (9).

## CONCLUSÃO

Na população estudada, é de realçar a relação de DCA aos (meta)acrilatos com o uso/ manuseio de unhas acrílicas. Durante a integração dos trabalhadores, principalmente na área da manicura, estes devem ser informados do risco da sensibilização aos acrilatos associado a esta atividade profissional. As luvas de látex, vinil e nitrilo são rapidamente penetradas por monómeros de acrilatos e, portanto, ineficazes como única medida de proteção (15). Como descrito, para além dos óculos de segurança e do fardamento adequado, as luvas construídas por Polietileno/ Etilvinil-álcool, com luvas de nitrilo por cima, conferem proteção, contudo, podem tornar-se inadequadas para a execução de tarefas minuciosas exigidas nesta atividade. Desta forma, recomenda-se o uso de dedeiras adaptadas/ recortadas destas luvas específicas (impermeáveis aos monómeros acrílicos) e máscaras protetoras. Outras recomendações incluem a seleção de produtos e superfícies de trabalho livres de acrilatos e a troca de luvas com frequência. Para tarefas que impliquem o uso de radiação ultravioleta, o uso de dois pares de luvas de nitrilo é recomendado quando a atividade dure 15 a 30 minutos; para tempos superiores, o uso de luvas de polietileno sob as luvas de nitrilo (1). Por sua vez, a nível de medidas de proteção coletiva, que deverão anteceder as medidas de proteção individual, recomenda-se a modernização/ automatização dos processos de trabalho, sempre que possível; ventilação adequada dos locais de trabalho; rotatividade de tarefas; alterações na normal vigilância de saúde dos trabalhadores (por exemplo, pela redução do período de validação da aptidão periódica); troca da matéria prima de trabalho (quando possível); adaptação das instalações de trabalho para que seja possível proporcionar aos trabalhadores uma correta higienização das mãos; garantir uma limpeza adequada das superfícies de trabalho; atualizar as fichas de segurança disponíveis; garantir a correta formação dos trabalhadores; revalidar a avaliação dos riscos profissionais periodicamente e limitar a permanência de trabalhadores nas áreas e momentos de trabalho de maior risco.

Assim, no que concerne à saúde e segurança dos trabalhadores, certamente que esta área merece melhores medidas no âmbito da prevenção, bem como um aumento da regulamentação específica que envolva a segurança dos consumidores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Sasseville D. Acrylates in contact dermatitis. *Dermatitis*. 2012; 23(1):6-16. doi:10.1097/DER.0b013e31823d1b81.
- 2-Sanchez-Perez J, Gonzalez-Arriba A, Goiriz R, Garcia-Diez A. Occupational allergic contact dermatitis to acrylates and methacrylates. *Contact Dermatitis*. 2008; 58: 252–254. doi:10.1111/j.1600-0536.2007.01286.x.
- 3-Geukens S, Goossens A. Occupational contact allergy to (meth)acrylates. *Contact Dermatitis*. 2001; 44(3):153-159. doi:10.1034/j.1600-0536.2001.044003153.x.
- 4-Kanerva L, Estlander T, Jolanki R, Tarvainen K. Occupational allergic contact dermatitis caused by exposure to acrylates during work with dental prostheses. *Contact Dermatitis*. 1993; 28(5):268-275. doi:10.1111/j.1600-0536.1993.tb03430.x.
- 5-Condé-Salazar L, Guimaraens D, Romero L. Occupational allergic contact dermatitis from anaerobic acrylic sealants. *Contact Dermatitis*. 1988; 18(3):129-132. doi:10.1111/j.1600-0536.1988.tb04497.x.
- 6-Sauder M, Pratt M. Acrylate Systemic Contact Dermatitis. *Dermatitis*. 2015; 26(5):235-238. doi:10.1097/DER.0000000000000136.
- 7-Giroux L, Pratt M. Contact dermatitis to incontinency pads in a (meth)acrylate allergic patient. *Am J Contact Dermat*. 2002; 13(3):143-145. doi:10.1053/ajcd.2002.34594.
- 8-Spencer A, Gazzani P, Thompson D. Acrylate and methacrylate contact allergy and allergic contact disease: a 13-year review. *Contact Dermatitis*. 2016; 75: 157-164. doi:10.1111/cod.12647.
- 9-Ramos L, Cabral R, Gonçalo M. Allergic contact dermatitis caused by acrylates and methacrylates - a 7-year study. *Contact Dermatitis*. 2014; 71: 102-107. doi:10.1111/cod.12266
- 10-Kanerva L, Lauerma A, Jolanki R, Estlander T. Methyl acrylate: a new sensitizer in nail lacquer. *Contact Dermatitis*. 1995; 33: 203-204. doi:10.1111/j.1600-0536.1995.tb00552.x.
- 11-Constandt L, Hecke E V, Naeyaert J M, Goossens A. Screening for contact allergy to artificial nails. *Contact Dermatitis* 2005; 52: 73-77. doi:10.1111/j.0105-1873.2005.00496.x.
- 12-Uter W, Geier J. Contact allergy to acrylates and methacrylates in consumers and nail artists– data of the Information Network of Department of Dermatology 2004-2013. *Contact Dermatitis*. 2015; 72: 224-228. doi:10.1111/cod.12348.
- 13-Roche E, de la Cuadra J, Alegre V. Sensitization to acrylates caused by artificial acrylic nails: review of 15 cases. *Actas Dermosifiliogr*. 2008; 99: 788-794. doi: 10.1016/S0001-7310(08)74959-7.
- 14-Pestana C, Gomes R, Pinheiro V, Gouveia M, Antunes I, Gonçalo M. Principais causas de dermatite de contacto alérgica ocupacional: um estudo de três anos no centro de Portugal. *Acta Med Port*. 2016; 29(7-8):449-455. doi:10.20344/amp.6605.
- 15-Pegum J, Medhurst F. Contact dermatitis from penetration of rubber gloves by acrylic monomer. *Br Med J*. 1971;2(5754):141-143. doi:10.1136/bmj.2.5754.141.

Data de receção: 2020/08/28

Data de aceitação: 2020/09/04

Data de publicação: 2020/10/23

Como citar este artigo: Oliveira A, Almeida F, Caldas R, Pereira T, Brito C. Dermatite de Contato Alérgica à Colofónia em operador de impressões gráficas- Caso Clínico. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 151-156. DOI:10.31252/RPSO.16.10.2020

## **DERMATITE DE CONTACTO ALÉRGICA À COLOFÓNIA EM OPERADOR DE IMPRESSÕES GRÁFICAS - CASO CLÍNICO**

### **ALLERGIC CONTACT DERMATITIS DUE TO COLOPHONY IN A GRAPHIC DESIGN PRINT OPERATOR - CASE REPORT**

TIPO DE ESTUDO: Caso Clínico

AUTORES: Oliveira A<sup>1</sup>, Almeida F<sup>2</sup>, Caldas R<sup>3</sup>, Pereira T<sup>4</sup>, Brito C<sup>5</sup>.

## **RESUMO**

### **Introdução**

A colofónia é uma mistura complexa de mais de cem compostos, resultado da destilação da oleorresina, obtida de plantas pertencentes à família Pinaceae (principalmente o género Pinus). São os produtos de oxidação da colofónia não modificada e modificada, bem como alguns dos novos ácidos de resina sintetizados durante a sua modificação, que englobam os principais alergénios da colofónia. Esta possui inúmeras aplicações em casa e no trabalho, sendo que a exposição à colofónia e à colofónia modificada é praticamente universal. Relatamos um caso de dermatite de contacto alérgica à colofónia em contexto profissional.

### **Caso clínico**

Homem caucasiano, 41 anos, operador de impressões gráficas desde há vinte e um anos, encaminhado ao Departamento de Dermatologia do Hospital de Braga, devido a lesões eritemato-descamativas localizadas no dorso e face lateral das mãos, com agravamento durante a atividade profissional. Sem antecedentes pessoais de rinite alérgica, asma ou alergia a alimentos ou medicamentos. Estas lesões evoluíram de forma crónica desde há cerca de dez anos, cedendo à aplicação tópica de corticoides. No local de trabalho, o funcionário era responsável por preparar e operar a 'impressora *offset*', ou seja, calibrar o equipamento, encher depósitos de tinta, efetuar o controlo de qualidade da impressão e executar ajustes, por vezes sem o uso adequado dos equipamentos de proteção individual. O trabalhador referia melhoria clínica com o afastamento prolongado do local de trabalho.

Devido à suspeita de dermatite de contacto alérgica, após a resolução dos sintomas, foram realizados testes epicutâneos, com a série padrão do Grupo Português de Estudos das Dermatites de Contacto e uma série complementar de borracha, plásticos e colas. Obteve-se uma reação positiva à colofónia (++) e ao ácido abiético (++) às 72 e 96 horas, respetivamente. Após verificação das fichas de segurança das tintas de impressão e do contacto direto com o fabricante das mesmas, foi possível confirmar a presença de derivados de colofónia. Posteriormente a patologia foi participada como doença profissional.

### **Discussão/conclusão**

Na indústria de artes gráficas, a colofónia e os seus derivados servem principalmente para aumentar a adesão da tinta ao papel. Neste trabalhador, assumiu-se nexos de causalidade entre a exposição à colofónia presente nas tintas de impressão e o diagnóstico de dermatite de contato alérgica. Neste caso, a implementação de

---

#### **<sup>1</sup> Álvaro André Oliveira**

Mestre em Medicina; Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; Endereço para correspondência dos leitores: Instituto Português de Oncologia do Porto FG, EPE (IPO-Porto) - Serviço de Saúde Ocupacional; Rua Dr. António Bernardino de Almeida; 4200-072 Porto. Email: alvaro.vilela.oliveira@ipporto.min-saude.pt

#### **<sup>2</sup> Filipa Tavares Almeida**

Mestre em Medicina; Interna de Formação Específica de Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga. Email: filipa.almeida6@hotmail.com

#### **<sup>3</sup> Regina Caldas**

Mestre em Medicina; Interna de Formação Específica de Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga. Email: regina.mimed@gmail.com

#### **<sup>4</sup> Teresa Pereira**

Licenciada em Medicina; Especialista em Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga. Email: tm Marques Pereira@gmail.com

#### **<sup>5</sup> Celeste Brito**

Licenciada em Medicina; Especialista em Dermatovenereologia no Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; Diretora do Serviço de Dermatovenereologia do Hospital de Braga; 4710-243 Braga; Email: celeste.brito@hb.min-saude.pt

medidas de proteção coletiva, bem como o uso dos equipamentos de proteção individual adequados, é fundamental para proteger o profissional. Devem utilizar-se luvas de nitrilo, fardamento de proteção adequado, máscara de proteção/ respirador e óculos de segurança. É necessário ter presente esta etiologia para que, nestes trabalhadores, se possa proceder a um diagnóstico precoce com recomendação de medidas de proteção adequadas.

**Palavras-chave:** Colofónia; Dermatite de Contacto Alérgica; Dermatose Ocupacional; Doença Profissional.

## ABSTRACT

### Introduction

Colophony is a complex mixture of over one hundred compounds, resulting from the distillation of oleoresin, obtained from plants belonging to Pinaceae (mainly Pinus genus). The main allergens are the rosin oxidation products (unmodified and modified), as well as some of the new resin acids synthesized during their modification. It has numerous domestic or industrial applications, and exposure to these compounds is practically universal. We report a case of an occupational allergic contact dermatitis to colophony.

### Case report

A 41-year-old caucasian male, graphic print operator for twenty-one years, was referred to the Dermatology Department of Hospital de Braga, due to erythematodesquamative lesions, located on the back and lateral side of the hands, with aggravation during the professional activity. His personal history was negative for allergic rhinitis, asthma and allergy to particular foods or drugs. These lesions have evolved chronically for about ten years, yielding to the topical application of corticosteroids. In the workplace, he is responsible to makes ready and operates sheet-fed offset printing press, that is, calibrates the equipment, fills ink and dampening solution fountains, examines printed copy for ink density and makes adjustments, sometimes without the proper use of personal protective equipment. The patient reported improvement of symptomatology with prolonged withdrawal from the workplace.

After resolution of symptoms, patch tests were carried out with the baseline standard Portuguese Contact Dermatitis Research Group series and a rubber series. A positive reaction was achieved to colophony (++) and abietic acid (++) at 72 and 96 hours. After checking the safety data sheets of printing inks and direct contact with their manufacturer, it was possible to confirm the presence of rosin derivatives. Later, the pathology was assumed as an Occupational Disease.

### Discussion/conclusion

In printing ink industry, colophony and its derivatives are mainly used as colour carrier of the ink and to increase its adhesion to paper. In this worker, it was assumed a causal relationship between the exposure to the colophony present in the printing inks and the diagnosed of contact dermatitis. In this case, the implementation of collective protective measures as well as the use of personal protective equipment at work, its necessary to protect the user against health or the safety risk. It includes items such as nitrile gloves, protective clothing, a particle mask or respirator and the use of safety goggles. It is necessary to be aware of this etiology so that, in these workers, an early diagnosis can be made with the recommendation of appropriate protective measures.

**Keywords:** Colophony; Allergic Contact Dermatitis; Occupational Dermatoses; Occupational disease.

## INTRODUÇÃO

As dermatoses ocupacionais são um problema real e comum no ambiente profissional (1). Dados do Reino Unido revelam que a incidência anual de dermatoses ocupacionais é de 13 por 100.000 trabalhadores, com uma prevalência de 15 casos por 100.000 trabalhadores (2). Ainda que consideradas comuns, no ano de 2008, em Portugal continental, apenas foram certificados pelo Departamento de Proteção contra os Riscos Profissionais do Instituto da Segurança Social, IP, doze casos de Dermatose Ocupacional (3). Entre as dermatoses ocupacionais, destacam-se, pela frequência, a dermatite de contato irritativa (70-80% dos casos), a dermatite de contato alérgica (20-25%) e a urticária de contato (<5%) (4). Quadros clínicos que acometem principalmente homens na quarta década de vida e afetam essencialmente nas mãos (4).

A dermatite de contacto irritativa pode apresentar uma manifestação aguda ou crónica e, como o nome indica, ocorre por irritação, normalmente causada por contacto direto com ácidos ou bases fortes. Facilita a sensibilização, motivo pelo qual a exposição frequente precede a dermatite de contacto alérgica. A urticária de contacto ocorre por mecanismos de hipersensibilidade imediata tipo I (também conhecida por imediata/anafilática) e atinge principalmente pacientes com antecedentes de atopia. Episódios repetidos de urticária de contacto também podem despoletar um quadro de dermatite de contacto alérgica (4).

A dermatite de contacto alérgica, caso descrito neste trabalho, é provocada por produtos capazes de causar sensibilização cutânea, levando a uma reação tardia de hipersensibilidade mediada por células T (ou tipo IV) (1,4). Estas reações são influenciadas pela concentração da substância em causa, pela duração da exposição e suscetibilidade individual de cada trabalhador. Pode surgir após anos de contacto com a substância ou após alguns episódios de exposição (4). A identificação da substância responsável pela dermatose pode ser confirmada através de testes epicutâneos (4).

No caso clínico apresentado, o reconhecimento do produto causador de dermatite de contacto alérgica à colofónia foi um desafio, uma vez que a colofónia apresenta inúmeras aplicações domésticas e também em ambiente laboral, sendo a sua exposição praticamente universal.

A colofónia é um material resinoso não volátil, presente na resina de pinheiro e é o principal produto obtido a partir da sua destilação. Contém principalmente ácidos resínicos (Abiético, Pimárico, Isopimárico, Labdano) e uma fração neutra (5, 6). Apesar de atualmente Portugal ser um dos seus maiores produtores (5,6), dados sobre a prevalência de dermatites de contacto alérgicas à colofónia são difíceis de obter através dos estudos conhecidos.

Excluindo fatores predisponentes, o desenvolvimento de sensibilidade à colofónia depende do tempo de exposição, da sua concentração, dos locais de exposição, da integridade da pele e dos seus constituintes químicos. A alergia à colofónia foi detetada em trabalhadores de diversas atividades, como da indústria eletrónica (4), carpintaria (5), pintura (6), indústria do papel (7) e metalúrgica (8). No caso da indústria eletrónica, existem também relatos de asma ocupacional (9). A dermatite de contacto alérgica à colofónia também pode ser despoletada por produtos utilizados em ambiente hospitalar, desde reações cutâneas aos adesivos utilizados nos pensos (10) e em diversos materiais utilizados por médicos estomatologistas (como próteses dentárias, por exemplo) (11). Neste ambiente, a atual falta de informações sobre a constituição dos produtos torna a identificação da presença de colofónia um processo demorado e muitas das vezes difícil (12).

A colofónia, mais especificamente os produtos da sua oxidação, podem atuar como sensibilizantes da pele. Atualmente, podem ter várias aplicações, tais como: vernizes, adesivos, borrachas sintéticas, cosméticos, produtos alimentares, sabões, detergentes, entre outros.

De acordo com o regulamento da comunidade europeia (CE) n.º 1272/2008, a colofónia é classificada como um 'sensibilizador químico da pele R43' (13). Produtos contendo acima de 1% de colofónia devem ser rotulados com a frase de risco nº 43- "Pode causar sensibilização por contato direto com a pele". No entanto, alguns produtos com colofónia, nomeadamente material médico, estão excluídos desse regulamento e incluídos na diretiva CE n.º 93/42 (14), tornando a restrição R43 não aplicável, inviabilizando o reconhecimento da colofónia nos produtos em causa e aumentando, de forma desconhecida, o risco de sensibilização.

## CASO CLÍNICO

Homem caucasiano de 41 anos de idade, operador de impressões gráficas desde há vinte e um anos, sem antecedentes pessoais de relevo (como rinite alérgica, asma, bem como alergia a alimentos ou medicamentos). Referenciado à consulta de alergologia cutânea por lesões eritemato-descamativas, pruriginosas, localizadas no dorso e face lateral das mãos (Figura 1), com agravamento durante a atividade profissional. Estas lesões evoluíram de forma crónica desde há cerca de dez anos, cedendo à aplicação tópica de corticosteroides. No local de trabalho, o trabalhador era responsável por preparar e operar a 'impressora *offset*', ou seja, calibrar o equipamento, encher depósitos de tinta, efetuar o controlo de qualidade e executar ajustes na impressora, por vezes sem o uso adequado dos equipamentos de proteção individual (luvas de nitrilo, fardamento de proteção química, máscara de proteção/respirador, óculos de segurança e touca). O trabalhador referia melhoria clínica com o afastamento prolongado do local de trabalho. Mencionou ainda que, no contacto prévio com o seu Médico do Trabalho no âmbito de um exame de saúde periódico, por não se encontrar em fase de agudização clínica, não fez qualquer referência a esta manifestação, tendo-lhe sido atribuída uma aptidão para o trabalho, sem recomendações.

**Figura 1- Dermatite de contacto alérgica em operador de impressões gráficas.**



Devido à suspeita de dermatite de contacto alérgica, após a resolução dos sintomas, foram realizados testes epicutâneos, com a série padrão do Grupo Português de Estudos das Dermatites de Contacto e uma série complementar de borracha, plásticos e colas. Obteve-se uma reação positiva à colofónia (++) e ao ácido abiético (++) às 72 e 96 horas, respetivamente. Após verificação das fichas de segurança das tintas de impressão e do contacto direto com o fabricante das mesmas, foi possível confirmar a presença de derivados de colofónia. Assim, assumiu-se o diagnóstico de dermatite de contacto alérgica em contexto ocupacional, declarando-se posteriormente como doença profissional. No seguimento, para além da implementação secundária do correto uso de todas as medidas de proteção individual, foi reduzida a carga horária das tarefas

que implicassem a exposição ao risco, tendo simultaneamente assumido funções administrativas como medidas de proteção coletiva.

## DISCUSSÃO/CONCLUSÃO

A dermatite de contacto alérgica apresenta pior prognóstico do que a dermatite de contacto irritativa (1). Nas dermatoses ocupacionais, quanto mais cedo for realizado o diagnóstico e instituído o tratamento, melhor será o prognóstico da doença (4). Ainda assim, 10 a 15% dos trabalhadores com dermatose ocupacional mantêm os sintomas da doença mesmo após afastamento do local de trabalho (3), o que dificulta o estabelecimento do nexo de causalidade.

No trabalhador em causa, após verificação das fichas de segurança das tintas de impressão e do contacto direto com o fabricante das mesmas, foi possível confirmar a presença de derivados da colofónia. Assumiu-se, portanto, uma dermatite de contacto alérgica à colofónia presente nas tintas de impressão.

É necessário ter presente esta etiologia para que, nestes trabalhadores, se possa proceder a um diagnóstico precoce e aconselhar a evicção do contacto da forma eficaz. As dermatoses ocupacionais tratam-se de patologias com repercussões negativas importantes na saúde física e mental dos trabalhadores e também em termos financeiros, devendo apresentar especial atenção das equipas de Saúde Ocupacional. A realização de uma anamnese ocupacional, com detalhes sobre o ambiente de trabalho e o processo de produção, aliada ao exame clínico minucioso, é relevante para o diagnóstico e para o estabelecimento de uma correta relação entre a patologia presente e a exposição ocupacional.

As reações alérgicas graves enfatizam a importância da existência das fichas de segurança atualizadas exigidas por lei, bem como, sempre que possível, o contato com os fabricantes para obter informações detalhadas do produto. Estas fichas de segurança devem indicar todos os seus constituintes, mesmo quando apenas pequenas quantidades de colofónia estão presentes.

No que diz respeito ao tratamento, para além de todos os cuidados dermatológicos para minimizar os problemas da pele (pausas laborais regulares, com higienização e consequente aplicação de creme hidratante), destacam-se também a modernização/ automatização dos processos de trabalho; a ventilação adequada; rotatividade de tarefas; alterações na normal vigilância de saúde dos trabalhadores (como na redução do período de validação da aptidão periódica); troca da matéria prima de trabalho (quando possível); limpeza adequada das superfícies de trabalho; atualizar as fichas de segurança disponíveis e garantir a correta formação dos trabalhadores; bem como revalidar a avaliação dos riscos profissionais periodicamente e limitar a permanência de trabalhadores nas áreas e momentos de trabalho de maior risco. Relativamente aos equipamentos de proteção individual, que devem ser usados de acordo com as recomendações presentes nas Fichas de Dados de Segurança, destacam-se o as luvas de nitrilo; fardamento de proteção que deve ser lavado diariamente e que evite o contacto direto com o produto; máscara de proteção/ respirador sempre que haja formação de aerossóis e óculos de segurança com proteção lateral.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Gawkrodger D. Patch testing in occupational dermatology. *Occup Environ Med.* 2001; 58(12):823-828. doi:10.1136/oem.58.12.823.
- 2-Nixon R, Frowen K, Noyle M. Occupational dermatoses. *Austr Family Phys.* 2005; 34(5): 327-333.
- 3-Portugal. Ministério da Saúde. Departamento de Estudos e Planeamento da Saúde. Divisão Geral de Estatística ec. Elementos Estatísticos: Informação Geral: Saúde 2008. Lisboa; 2010. Report No.: ISSN 0872-1114.
- 4-English J. Occupational dermatoses: overview. *Occup Med.* 2004; 54(7):439-40. doi:10.1093/occmed/kqh095.
- 5-Karlberg A. Contact allergy to colophony. Chemical identifications of allergens, sensitization experiments and clinical experiences. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh).* 1988; 139:1-43.
- 6-Keira T, Aizawa Y, Karube H et al. Adverse effects of colophony. *Ind Health.* 1997; 35(1):1-7. doi:10.2486/indhealth.35.1.
- 7-Goh C, Ng S. Airborne contact dermatitis to colophony in soldering flux. *Contact Dermatitis.* 1987; 17: 89–91. doi:10.1111/j.1600-0536.1987.tb02667.x.
- 8-Wilkinson D, Budden M, Hambly E. A 10-year review of an industrial dermatitis clinic. *Contact Dermatitis.* 1980; 6: 11–17. doi:10.1111/j.1600-0536.1980.tb03875.x.
- 9-Fischer T, Bohlin S, Edling C, Rystedt I, Wieslander G. Skin disease and contact sensitivity in house painters using water-based paints, glues and putties. *Contact Dermatitis.* 1994; 32: 39-45. doi:10.1111/j.1600-0536.1995.tb00839.x.
- 10-Karlberg Ann-Therese, Gafvert E, Lidén C. Environmentally friendly paper may increase risk of hand eczema in rosin-sensitive patients. *J Am Acad Dermatol.* 1995; 33: 427-432. doi:10.1016/0190-9622(95)91388-2.
- 11-Fregert S. Colophony in cutting oil and in soap water used as cutting fluid. *Contact Dermatitis.* 1970; 5: 52. doi:10.1111/j.1600-0536.1979.tb05537.x.
- 12-Mariano A, Paredes I, Nuti R, Innocenti A. Occupational asthma due to colophony in non-industrial environments. *Medicina del Lavoro* 1993; 84: 459–462.
- 13-James W. Allergic contact dermatitis to a colophony derivative. *Contact Dermatitis.* 1984; 10: 6–10. doi:10.1111/j.1600-0536.1984.tb00052.x.
- 14-Garcia-Bravo B, Pons A, Rodriguez-Pichardo A. Oral lichen planus from colophony. *Contact Dermatitis.* 1992; 26: 279. doi:10.1111/j.1600-0536.1992.tb00257.x.
- 15-Widman T, Oostman H, Storrs F. Allergic contact dermatitis from medical adhesive bandages in patients who report having a reaction to medical bandages. *Dermatitis.* 2008; 19: 32–37.
- 16-Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia. Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Directivas 67/548/CEE e 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) nº 1907/2006. *Jornal Oficial da União Europeia.* 2008; L135: 1–1355.
- 17-Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia. Directiva 93/42/EEC do Conselho de 14 de junho de 1993 relativa aos dispositivos médicos. *Jornal Oficial da União Europeia.* 1993; L169: 1-43. Data de publicação: 2020/03/30.

Data de receção: 2020/08/28

Data de aceitação: 2020/09/03

Data de publicação: 2020/10/16

## **“PNEUMONITE DE HIPERSENSIBILIDADE CRÓNICA: EVOLUÇÃO DE UM CASO CLÍNICO”**

## **“CHRONIC HYPERSENSITIVITY PNEUMONITIS: EVOLUTION OF A CLINICAL CASE”**

TIPO DE ARTIGO: Caso Clínico

AUTORES: Oliveira A<sup>1</sup>, Aguiar F<sup>2</sup>, Fernandes B<sup>3</sup>, Rolo R<sup>4</sup>.

### **RESUMO**

#### **Introdução**

A pneumonite de hipersensibilidade (PH) ou alveolite alérgica extrínseca é uma doença inflamatória intersticial pulmonar, causada pela exposição recorrente a vários antigénios ambientais e/ ou ocupacionais, por indivíduos imunologicamente suscetíveis. O diagnóstico diferencial com outras doenças pulmonares intersticiais (DPI) é desafiante, mas fundamental para uma correta abordagem terapêutica.

#### **Caso clínico**

Apresenta-se o caso de uma trabalhadora do sexo feminino com 55 anos de idade, não fumadora, sem antecedentes pessoais patológicos de relevo. Apresentava exposição profissional a múltiplas tintas de pintura (Guache; Acrílicas; Aguarelas; Tintas a Óleo), inerente à sua profissão como professora de artes desde os 23 anos de idade. Após 24 anos a desempenhar estas funções, sem o uso dos equipamentos de proteção individual adequados (máscara protetora, luvas, óculos de proteção, fardamento adequado), desenvolve um quadro de tosse persistente, dispneia e cansaço para médios esforços, motivando observação em consulta de Pneumologia.

Tendo em conta elementos clínicos, radiológicos e laboratoriais, apresentava alterações sugestivas de patologia pulmonar intersticial, sendo assumido em Consulta de Grupo Multidisciplinar o diagnóstico de Pneumonite de Hipersensibilidade Crónica, posteriormente presumido e caracterizado como Doença Profissional. No seguimento, a trabalhadora foi afastada do agente causal da doença, tendo sido mobilizada internamente, assumindo funções associadas à coordenação escolar, para as quais foi considerada apta.

Desde 2011 efetuou terapia de imunossupressão com Prednisolona; bem como Azatioprina de julho 2014 até agosto 2016 e Micofenolato Mofetil desde março de 2019, tendo-se mantido estável clínica e funcionalmente até à atualidade, sem necessidade de terapia com oxigénio. Como exames complementares diagnósticos apresenta uma função respiratória em 2019: FEV1 51%; FVC 55%; TLC 73%. DLCO 33%; DLCO/VA: 51%; TC torácica com áreas de densificação em vidro despolido dispersas, bilaterais; algumas imagens císticas, bilateralmente, que correspondem a áreas de ectasia brônquica/ fibrose; bronquiectasias de tração, principalmente nos lobos superiores e no lobo médio; áreas de reticulação na vertente anterior do campo pulmonar direito; granuloma calcificado no lobo inferior direito e no lobo superior esquerdo e nodularidades infracentimétricas em ambos os ápices.

#### **Discussão/conclusão**

A PH crónica é uma doença irreversível. O afastamento do antigénio causal da doença e a terapêutica imunossupressora são as intervenções habituais nestes casos. A esta trabalhadora, uma vez assumida a relação entre a patologia e o agente causal da doença, foi atribuída uma inaptidão definitiva para a primeira função, tendo sido recolocada noutra atividade compatível dentro da mesma empresa. Deste modo, a vigilância da saúde ocupacional torna-se fundamental na prevenção/ atenuação desta doença profissional.

**Palavras-chave:** Pneumonite de hipersensibilidade; Alveolite alérgica extrínseca; Doença pulmonar intersticial; Exposição ocupacional; Doença profissional.

<sup>1</sup> **Álvaro André Oliveira**

Mestre em Medicina; Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; Endereço para correspondência dos autores: Instituto Português de Oncologia do Porto FG, EPE (IPO-Porto) - Serviço de Saúde Ocupacional; Rua Dr. António Bernardino de Almeida; 4200-072 Porto. Email: alvaro.vilela.oliveira@ipoporto.min-saude.pt

<sup>2</sup> **Filipa Lemos Aguiar**

Mestre em Medicina; Interna de Formação Específica de Pneumologia no Serviço de Pneumologia do Hospital de Braga; 4710-243; Email: f.lemos.aguiar@gmail.com

<sup>3</sup> **Beatriz Fernandes**

Mestre em Medicina; Especialista em Pneumologia no Serviço de Pneumologia do Hospital de Braga; 4710-243; Email: maria.beatriz.fernandes@hb.min-saude.pt

<sup>4</sup> **Rui Rolo**

Licenciado em Medicina; Especialista em Pneumologia no Serviço de Pneumologia do Hospital de Braga; 4710-243; Email: rui.rolo@hb.min-saude.pt

## ABSTRACT

### Introduction

Hypersensitivity pneumonitis (PH) or extrinsic allergic alveolitis is an inflammatory interstitial lung disease caused by recurrent exposure to a variety of environmental and/ or occupational antigens by immunologically susceptible individuals. The differential diagnosis with other interstitial lung diseases (ILD) is stimulating, but essential for a correct approach and implementation of appropriate therapy.

### Case report

We present a case of a 55-year-old female worker, non-smoker, with no important pathological personal history. She had professional exposure to multiple paints (Gouache; Acrylics; Watercolors; Oil) inherent in her profession as an art teacher since she was 23 years old. After 24 years of performing these functions, without the use of proper personal protective equipment (protective mask, gloves, goggles, appropriate uniform), she develops a persistent cough, dyspnoea and fatigue, motivating observation in pulmonology consultation.

Taking into account clinical, radiological and laboratory elements, she presented suggestive alterations of interstitial pulmonary pathology, and the diagnosis of Chronic Hypersensitivity Pneumonitis was assumed in a Multidisciplinary Group Consultation, later characterized as an Occupational Disease. In the follow-up, the causal agent of the disease was removed, having the worker been mobilized internally, assuming functions associated with school coordination, for which she was able to work.

Since 2011 under immunosuppression therapy with Prednisolone, Azathioprine from July 2014 to August 2016 and Mycophenolate Mofetil since March 2019, having remained clinically and functionally stable until today, without the need for oxygen therapy. As complementary diagnostic tests it has a respiratory function in 2019: FEV1 51%; FVC 55%; 73% TLC. 33% DLCO; DLCO/VA: 51%. Chest CT with scattered, bilateral ground glass densification areas; some cystic images, bilaterally, corresponding to areas of bronchial ectasia/ fibrosis; traction bronchiectasis, mainly in the upper lobes and the middle lobe; reticulation areas in the anterior right pulmonary field; calcified granuloma in the lower right lobe and upper left lobe; infracentimetric nodularities at both apexes.

### Discussion/conclusion

Chronic HP is an irreversible disease. Removal of the disease-causing antigen and immunosuppressive therapy are the usual interventions in these cases. In this worker, once the relationship between the pathology and the causal agent of the disease was assumed, was assigned a definitive incapacity for the current job, having been replaced in another compatible activity within the same company. Thus, occupational health surveillance becomes essential in the prevention/ attenuation of this occupational disease.

**Keywords:** Hypersensitivity pneumonitis; Extrinsic allergic alveolitis; Interstitial lung disease; Occupational exposure; Occupational disease.

## INTRODUÇÃO

A pneumonite de hipersensibilidade (PH) é uma doença complexa causada pela exposição a partículas orgânicas pequenas o suficiente para atingir os alvéolos (<5 mm) (1), sendo que não existe uma definição de PH universalmente aceita (2). No entanto, há consenso sobre as principais características da doença: 1) Doença pulmonar que pode ou não ser acompanhada por manifestações sistêmicas (por exemplo, febre e perda ponderal); 2) Causada pela inalação de um antigénio ao qual o indivíduo está sensibilizado e hiper-responsivo; definida pela exposição a determinado antigénio, sensibilização ao mesmo e presença de sintomas clínicos (3). Em indivíduos suscetíveis, esses antigénios provocam uma resposta imune exagerada das pequenas vias aéreas e do parênquima pulmonar (4). Estes podem estar presentes em ambientes profissionais, domésticos e sociais (4).

A prevalência varia consideravelmente em todo o mundo, principalmente porque esta patologia pode passar despercebida ou ser confundida com outras Doenças Pulmonares Difusas (DPD) (4).

Surtos de PH podem ser identificados em trabalhadores de escritório, através do contágio com bactérias e fungos presentes nos sistemas de ar condicionado/ humidificadores e também em outros ambientes

ocupacionais (5). Num estudo baseado na população geral, a incidência de PH foi de aproximadamente 1 por 100.000 na população do Reino Unido (6).

Alguns agentes químicos de baixo peso molecular, como isocianatos, podem por vezes causar PH (7). Eles são frequentemente usados para a produção em grande escala de polímeros de poliuretano, amplamente utilizados na fabricação de tintas e plásticos (8).

Dentro dos diversos agentes sensibilizantes, as características clínicas da PH são semelhantes e foram classificadas nas formas aguda, subaguda e crónica. Esta classificação não se considera a ideal uma vez que existem poucas informações sobre o período de latência entre a exposição e o início dos sintomas (9).

A função pulmonar é frequentemente deteriorada, sendo as alterações caracterizadas por redução moderada a grave da capacidade de difusão do monóxido de carbono (DLCO) e uma diminuição dos volumes pulmonares, refletindo-se num padrão funcional restritivo. Estas anormalidades não são específicas nem diagnósticas da PH, sendo semelhantes na maioria das DPD.

Assim, a avaliação das provas de função respiratória é importante para a determinação da gravidade do comprometimento fisiológico no momento do diagnóstico e durante o seguimento clínico (4).

A PH representa um desafio diagnóstico devido à ausência de características específicas que a distingam de outras DPDs. O diagnóstico depende de um alto nível de suspeita clínica, do reconhecimento da exposição ao antigénio e de um conjunto de aspetos clínicos, radiológicos e laboratoriais (10).

Em geral, o diagnóstico depende da apresentação clínica, da presença de uma exposição suspeita e dos achados em Tomografia computadorizada de tórax de alta resolução (TCAR). Opacidades em vidro despolido irregulares na TC são uma pista de diagnóstico importante (11, 12, 13).

O diagnóstico precoce e a prevenção do antigénio são ações essenciais no tratamento da PH. Evitar a exposição a um agente sensibilizador, suspeito ou confirmado é a pedra basilar do tratamento de PH e um dos principais determinantes do prognóstico, evitável com a prevenção apropriada do agente. Por outro lado, uma série de estudos têm mostrado que determinados trabalhadores com PH podem não progredir, mesmo se não mudarem de emprego (14, 15), sugerindo que a expressão fenotípica da doença provavelmente depende de uma interação complexa entre o ambiente/ hospedeiro e fatores genéticos (16).

A terapia farmacológica consiste principalmente em imunossupressão sistémica, embora a sua eficácia em longo prazo não tenha sido comprovada (17). Alguns doentes com PH crónica podem apresentar fibrose pulmonar progressiva para a qual atualmente não se dispõe de um tratamento eficaz e o transplante pulmonar pode ser em determinados casos uma alternativa (17).

Neste estudo, relatamos um caso de PH crónica numa professora de artes do ensino secundário, por contacto continuado com tintas de pintura.

## CASO CLÍNICO

Apresenta-se o caso de uma trabalhadora do sexo feminino com 55 anos de idade, não fumadora, sem antecedentes pessoais patológicos de relevo. A nível ocupacional refere ser professora de artes do ensino básico (3º ciclo) e do secundário desde os 23 anos, tendo tido exposição profissional a múltiplas tintas de

pintura (Guache; Acrílicas; Aquarelas; Tintas a Óleo), sem o uso dos equipamentos de proteção individual adequados (máscara protetora, luvas, óculos de proteção, fardamento adequado). Sem hábitos medicamentosos prévios. Após 24 anos a desempenhar estas funções, desenvolveu um quadro de tosse persistente, dispneia e cansaço para médios esforços, tendo sido encaminhada para a consulta externa de pneumologia. Negou contactos não ocupacionais anteriores ou concomitantes com os produtos referidos. Clínica e imagiologicamente apresentava alterações pulmonares sugestivas de patologia intersticial. Foi assumido em Consulta de Grupo Multidisciplinar o diagnóstico de Pneumonite de Hipersensibilidade Crónica, sendo presumida e posteriormente caracterizada como Doença Profissional pelo Departamento de Proteção Contra os Riscos Profissionais da Segurança Social, IP. No seguimento, a trabalhadora foi afastada do agente causal da doença, tendo sido mobilizada internamente, assumindo funções associadas à coordenação escolar, para as quais lhe foi considerada apta.

Desde 2011 está sob terapia de imunossupressão com Prednisolona; Azatioprina de julho de 2014 até agosto de 2016 e Micofenolato Mofetil, desde março de 2019, tendo-se mantido estável clínica e funcionalmente até à atualidade, sem necessidade de terapia com oxigénio. Como exames complementares diagnósticos apresenta uma função respiratória em 2019: FEV1 51%; FVC 55%; TLC 73%. DLCO 33%; DLCO/VA: 51%; TC torácica com áreas de densificação em vidro despolido dispersas, bilaterais; algumas imagens císticas, bilateralmente, que correspondem a áreas de ectasia brônquica/ fibrose; bronquiectasias de tração, principalmente nos lobos superiores e no lobo médio; áreas de reticulação na vertente anterior do campo pulmonar direito; granuloma calcificado no lobo inferior direito e no lobo superior esquerdo; nodularidades infracentimétricas em ambos os ápices.

Após a certificação da Doença Profissional, a recolocação noutra posto de trabalho, adequado às suas limitações, foi efetuada, tendo sido, portanto, afastada da exposição ao risco profissional.

## **DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO**

O diagnóstico de PH crónica nesta doente, estabelecido em Reunião Multidisciplinar, envolveu uma exposição de risco, evolução clínica e achados radiológicos característicos.

A trabalhadora esteve exposta, sem a proteção adequada, a tintas de pintura desde a década de 1990 (tintas que contêm isocianatos, conhecidos por causar PH (18)). Foi assumido onexo de causalidade entre a PH e o trabalho da utente, tendo esta negado uma exposição não ocupacional ao uso de tintas. A funcionária não recuperou completamente o quadro clínico após a mobilidade interna para outras funções, onde não há exposição ao risco profissional referido; facto que não argumenta contra o diagnóstico de PH, pois é conhecido a irreversibilidade e o mau prognóstico da forma crónica da PH (19).

O presente caso indica que a PH ocupacional crónica pode ser induzida por baixos níveis de isocianatos presentes nas tintas.

Tal como acontece com outras doenças pulmonares intersticiais, o diagnóstico da PH requer experiência multidisciplinar, por exemplo, para interpretar os resultados da TC e decidir sobre a necessidade da

confirmação histológica. Além disso, também o tratamento da PH requer a intervenção de equipa multidisciplinar na qual há benefício da integração dos médicos do trabalho.

Sendo a PH crónica uma patologia irreversível, não havendo eficácia demonstrada através do recurso à terapêutica imunossupressora, a vigilância da saúde ocupacional torna-se fundamental na prevenção desta doença profissional. A exposição ao risco deve ser minimizada através da implementação de medidas de proteção coletiva e individual. Estas englobam, dependendo do produto final da empresa: a modernização/ automatização dos processos de trabalho; a ventilação adequada dos locais de trabalho; a rotatividade de tarefas, através da emissão de um plano de trabalho rigoroso; alterações na normal vigilância de saúde dos trabalhadores (por exemplo redução do período de validação da aptidão periódica); troca da matéria prima de trabalho (quando possível); adaptar as instalações de trabalho para que seja possível proporcionar aos trabalhadores uma correta higienização das mãos; garantir uma limpeza adequada das superfícies de trabalho; atualizar as fichas de segurança disponíveis e garantir a correta formação dos trabalhadores; revalidar a avaliação dos riscos profissionais periodicamente e limitar a permanência de trabalhadores nas áreas e momentos de trabalho de maior risco. Relativamente aos equipamentos de proteção individual, destaca-se o de uso de máscara protetora com filtro de carbono, luvas, óculos de proteção, fardamento e calçado de proteção adequado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Costabel U, Bonella F, Guzman J. Chronic hypersensitivity pneumonitis. Clin Chest Med. 2012; 33:15163. doi:10.1016/j.ccm.2011.12.004
- 2-Fink J, Ortega H, Reynolds H, Cormier Y, Fan L, Franks T, et al. Needs and opportunities for research in hypersensitivity pneumonitis. Am J Respir Crit Care Med. 2005; 171:792-8. doi:10.1164/rccm.200409-1205WS
- 3-Cormier Y, Bélanger J, Beaudoin J, Laviolette M, Beaudoin R, Hebert J. Abnormal bronchoalveolar lavage in asymptomatic dairy farmers. Study of lymphocytes. Am Rev Respir Dis. 1984; 130:1046-9. doi:10.1164/arrd.1984.130.6.1046
- 4-Selman M. Hypersensitivity pneumonitis. In: Interstitial lung disease, 5th ed. Schwarz M, and King TE Jr, editors. Shelton, CT: People's Medical Publishing House-USA 2011. 597–625.
- 5-Banaszak EF, Thiede WH, Fink JN. Hypersensitivity pneumonitis due to contamination of an air conditioner. N Engl J Med. 1970;283(6):271-276. doi:10.1056/NEJM197008062830601
- 6-Solaymani-Dodaran M, West J, Smith C, Hubbard R. Extrinsic allergic alveolitis: incidence and mortality in the general population. QJM 2007; 100:233–237. Doi:10.1093/qjmed/hcm008
- 7-Lacasse Y, Assayag E, Cormier Y. Myths and controversies in hypersensitivity pneumonitis. Semin Respir Crit Care Med. 2008; 29:631-42. doi:10.1055/s-0028-1101273
- 8-Tillie-Leblon I, Grenouillet F, Reboux G, Roussel S, Chouraki B, Lorthois C, et al. Hypersensitivity pneumonitis and metalworking fluids contaminated by mycobacteria. Eur Respir J 2011;37:640–647. doi:10.1183/09031936.00195009
- 9-Lacasse Y, Selman M, Costabel U, Dalphin JC, Morell F, Erkinjuntti-Pekkanen R, et al. HP Study Group. Classification of hypersensitivity pneumonitis: a hypothesis. Int Arch Allergy Immunol 2009; 149:161–166. doi:10.1159/000189200
- 10-Glazer C. Chronic hypersensitivity pneumonitis: important considerations in the work-up of this fibrotic lung disease. Curr Opin Pulm Med. 2015; 21:171-7. doi:10.1097/MCP.000000000000137

- 11-Mönkäre S, Ikonen M, Haahtela T. Radiologic findings in farmer's lung. Prognosis and correlation to lung function. *Chest*. 1985; 87:460-6. doi:10.1378/chest.87.4.460
- 12-Silva C, Churg A, Müller N. HP: spectrum of high resolution CT and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol*. 2007; 188:334-344. doi:10.2214/AJR.05.1826
- 13-Glazer C, Rose C, Lynch D. Clinical and radiologic manifestations of hypersensitivity pneumonitis. *J Thorac Imaging* 2002; 17:261-72. doi:10.1097/00005382-200210000-00003
- 14-Cormier Y, Bélanger J. Long-term physiologic outcome after acute farmer's lung. *Chest*. 1985; 87:796-800. doi:10.1378/chest.87.6.796
- 15-Braun S, doPico G, Tsiatis A, Horvath E, Dickie H, Rankin J. Farmer's lung disease: long-term clinical and physiologic outcome. *Am Rev Respir Dis*. 1979; 119:185-91. doi:10.1164/arrd.1979.119.2.185
- 16-Spagnolo P, Grunewald J, du Bois RM. Genetic determinants of pulmonary fibrosis: evolving concepts. *Lancet Respir Med*. 2014; 2:416-28. doi:10.1016/S2213-2600(14)70047-5
- 17-Kokkarinen J, Tukiainen H, Terho E. Effect of corticosteroid treatment on the recovery of pulmonary function in farmer's lung. *Am Rev Respir Dis*. 1992; 145:3-5. doi:10.1164/ajrccm/145.1.3
- 18- Charles J, Bernstein A, Jones B, et al. Hypersensitivity pneumonitis after exposure to isocyanates. *Thorax* 1976; 31: 127–136. doi:10.1136/thx.31.2.127
- 19-Zacharisen M, Schlueter D, Kurup V, Fink J. The long-term outcome in acute, subacute, and chronic forms of pigeon breeder's disease hypersensitivity pneumonitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002; 88: 175–182. doi:10.1016/S1081-1206(10)61993-X

Data de recepção: 2020/08/28

Data de aceitação: 2020/09/01

Data de publicação: 2020/10/09

**Como citar este artigo:** Oliveira A, Morais M, Bento J, Rocha L. Prevenção no local de Trabalho- Imunidade para o Sarampo num Instituto Português de Oncologia. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, 163-167. DOI: 10.31252/RPSO.18.09.2020

## **PREVENÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO - IMUNIDADE PARA O SARAMPO NUM INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA**

### **PREVENTION AT THE WORKPLACE - MEASLES IMMUNITY IN A PORTUGUESE ONCOLOGY INSTITUTE**

**TIPO DE ESTUDO:** Resumos de trabalhos divulgados/publicados noutros contextos

**AUTORES:** Oliveira A<sup>1</sup>, Morais M<sup>2</sup>, Bento J<sup>3</sup>, Rocha L<sup>4</sup>.

A apresentação deste trabalho foi realizada no 1º Congresso de Medicina Preventiva, que decorreu nos dias 5 a 7 de julho de 2018, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.

## **INTRODUÇÃO**

O sarampo é uma das doenças transmissíveis conhecidas mais infecciosa (1), sendo provocada por um agente biológico do grupo 2 e também é conhecido que os profissionais de saúde desempenham um papel importante na propagação dessa patologia (2). Como tal, a imunização destes profissionais é uma prática fundamental, em conjunto com medidas básicas de controlo de infeção. A recomendação desta imunização centra-se em vários conceitos essenciais que têm em consideração o papel que os profissionais de saúde podem desempenhar na transmissão de agentes infecciosos aos doentes e colegas de trabalho, bem como o aumento do risco de infeção para o próprio. Trata-se de uma doença provocada por um vírus que tem o homem como único reservatório conhecido, com uma vacina segura, barata e que produz imunidade vitalícia, com testes diagnósticos específicos e sensíveis, para a qual todos os infetados desenvolvem sintomas e não existem portadores crónicos (3,4). A erradicação do sarampo representaria uma grande conquista para a Saúde Ocupacional/ Saúde Pública. Contudo, apesar da alta cobertura de vacinação, esta patologia continua a causar surtos razoavelmente frequentes (5,6). Estima-se que o risco de contrair sarampo seja 13 a 19 vezes superior em profissionais de saúde, versus população-geral (7). Um dos objetivos da Saúde Ocupacional é garantir a saúde e o bem-estar dos trabalhadores devendo as medidas preventivas, tal como a vacinação da população trabalhadora, ser uma das suas responsabilidades.

---

#### **<sup>1</sup>Álvaro André Oliveira**

Mestre em Medicina; Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; Endereço para correspondência: Instituto Português de Oncologia do Porto FG, EPE (IPO-Porto) - Serviço de Saúde Ocupacional; Rua Dr. António Bernardino de Almeida; 4200-072 Porto. Email: alvaro.vilela.oliveira@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>2</sup>Manuel Morais**

Licenciado em Enfermagem; Enfermeiro do Trabalho no Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; 4200-072 Porto. Email: manuel.morais@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>3</sup>João Bento**

Licenciado em Medicina; Especialista em Medicina do Trabalho no IPO do Porto; 4200-072 Porto. Email: joao.bento@ipoporto.min-saude.pt

#### **<sup>4</sup>Luís Rocha**

Licenciado em Medicina; Especialista em Medicina do Trabalho no IPO do Porto; Coordenador do Gabinete de Medicina do Trabalho do IPO do Porto; 4200-072 Porto. Email: luis.rocha@ipoporto.min-saude.pt

## OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi determinar o *status* imunológico do sarampo entre os profissionais de saúde de um instituto de português de oncologia.

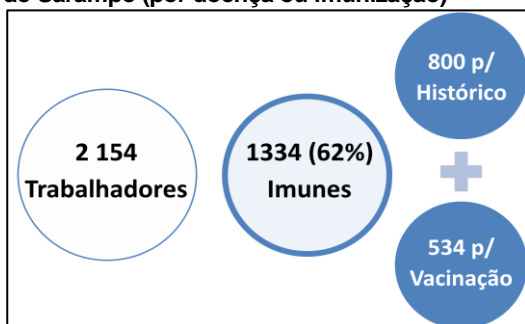
## MATERIAL E MÉTODOS

Com o recurso à interpretação dos dados de saúde existentes nos processos clínicos no *software* de gestão de saúde e segurança do trabalho (UTILSST®), efetuou-se um estudo retrospectivo dos trabalhadores no ativo até final de abril de 2018, inferindo o grau de imunidade para o sarampo através da interpretação do histórico credível de doença e da análise do registo vacinal (VAS/VASPR - registo de duas doses após os doze meses de idade, administradas com um intervalo mínimo de quatro semanas).

## RESULTADOS

Constata-se que no total de 2154 trabalhadores, 61,9% tem registo de imunidade contra o sarampo; 37,1% história credível de doença e 24,8% registo de duas doses de vacina (Figura 1).

Figura 1- Totalidade de Trabalhadores expostos ao Sarampo (por doença ou imunização)

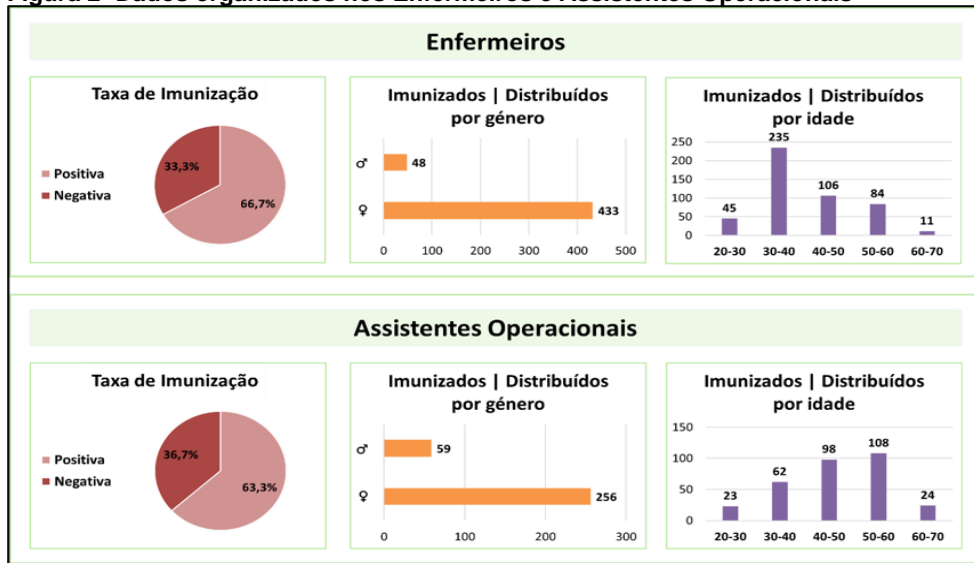


Dos imunizados, a maioria é do género feminino (81,1%). O grupo profissional com maior taxa de imunização é o dos Enfermeiros (66,7%), sendo o grupo dos Médicos o de menor (45,8%) - consultar tabela 1 e figuras 2 e 3.

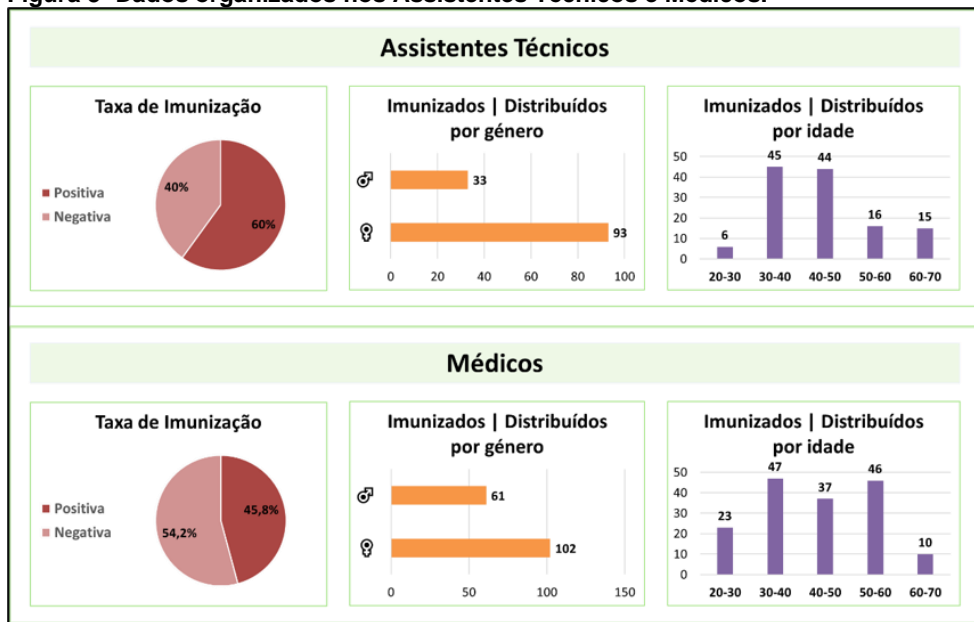
Tabela 1 - Dados organizados nas diversas classes profissionais.

Grupo Profissional	Total de Profissionais	Profissionais com histórico credível de doença	Profissionais vacinados com 1 dose	Profissionais vacinados com 2 doses	Profissionais com contra indicação	Profissionais sem registos atualizados
Enfermeiros	721	267	40	214	0	200
A. Operacionais	498	228	12	87	0	171
Médicos	356	108	23	55	0	170
A. Técnicos	210	86	8	40	0	76
Outros	369	111	16	138	0	104

**Figura 2- Dados organizados nos Enfermeiros e Assistentes Operacionais**



**Figura 3- Dados organizados nos Assistentes Técnicos e Médicos.**



## CONCLUSÃO

É fundamental garantir a proteção dos profissionais de saúde contra o sarampo, de forma a evitar a existência de cadeias de transmissão e o contágio subsequente a doentes/ trabalhadores com maior risco de complicações. Assim, é desejável um alto nível de imunidade. Existe claramente necessidade de mais esforços para garantir que todos os profissionais de saúde estejam imunes ao sarampo. Em situação de desconhecimento, para que se possa atualizar o perfil imunológico do trabalhador, em relação ao sarampo, o médico do trabalho deve solicitar o estudo laboratorial da serologia deste vírus, através da deteção de anticorpos da classe Imunoglobulina G (IgG). Para deteção desta IgG específica, o teste laboratorial ELISA (*Enzyme-linked immunosorbent assay*) é o de maior sensibilidade e especificidade de 100%. Os custos

associados à realização deste exame devem recair sobre o empregador. Neste instituto português de oncologia, apesar de nem todos os trabalhadores se encontrarem protegidos, a intervenção constante do Serviço de Saúde Ocupacional permite assegurar que a maioria se encontra imunizada.

Muitos hospitais implementam uma campanha anual de vacinação contra a gripe: uma abordagem semelhante poderá funcionar para o sarampo como um programa único de intervenção conjunta. É provável que os profissionais de saúde percebam erroneamente o risco de adquirir e transmitir o sarampo: todos devem receber informações sobre a infeção do sarampo, vacinação, direitos e responsabilidades na prevenção da infeção hospitalar. Os conselhos de administração dos hospitais têm ao mesmo tempo o dever de garantir a segurança dos utentes e dos trabalhadores, sendo que a infeção do sarampo adquirida em ambiente hospitalar deve ser uma prioridade de alto nível. A implementação de um programa único de vacinação contra o sarampo com intervenção sistemática durante os exames de saúde deve ser a realidade, podendo os programas de imunização contra o sarampo ser fortalecidos por meio da vacinação obrigatória. Alternativamente, aqueles que possuam alguma contraindicação à vacinação (reação anafilática a uma dose anterior da vacina, à neomicina, à gelatina ou a outros componentes da vacina; Gravidez; Trombocitopenia ou púrpura trombocitopénica na sequência de uma dose anterior da vacina; Imunodepressão grave, congénita ou adquirida; Terapêutica imunossupressora), que recusam a vacinação ou deixam de seguir as recomendações da saúde ocupacional podem ser recolocados em serviços de baixo risco.

Neste instituto português de oncologia, não há registos de surtos de sarampo nos últimos anos. Contudo, a situação epidemiológica do sarampo na Europa tem vindo a possibilitar a importação de casos de doença, causando desta forma surtos em Portugal que são rapidamente controlados. Em 2018, 93% dos casos estiveram associados a surtos, cuja origem da infeção teve início em casos importados de outros países, nomeadamente Itália, França, Uganda, EUA, República Checa e Ucrânia. Embora a Organização Mundial da Saúde continue a reconhecer Portugal como um país sem Sarampo (8), uma ação mais assertiva é necessária por parte dos trabalhadores, conselhos de administração hospitalares e alta administração da saúde para garantir que os profissionais de saúde estejam adequadamente protegidos contra o sarampo.

Nos hospitais os doentes infetados deverão permanecer em quartos de isolamento ou em regime de coorte, pelo menos, até quatro dias após o início do exantema. Aquando da observação do doente, este deve utilizar máscara cirúrgica, sendo que os profissionais devem usar os seguintes equipamentos de proteção individual: máscara de proteção (N95 ou FFP2), luvas, fardamento e calçado adequado, touca descartável e óculos de proteção. O empregador, através do serviço de saúde ocupacional, deve promover formação periódica de saúde e segurança com relação aos agentes que se transmitem por gotículas; às medidas de prevenção adequadas; à importância da vacinação; à profilaxia após a exposição; aos sinais e sintomas da doença. Estes doentes devem permanecer internados em locais com o adequado sistema de ventilação artificial e/ou natural. Sendo certo de que, apenas aqueles trabalhadores que estejam adequadamente vacinados/imunizados deverão prestar serviços de saúde nestes casos.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Strebel P, Cochi S, Hoekstra E, Rota P, Featherstone D, Bellini W et al. A world without measles. J Infect Dis. 2011; 204(1): S1-S3. doi:10.1093/infdis/jir111
- 2-Maltezou H, Wicker S. Measles in health-care settings. Am J Infect Control. 2013; 41(7): 661-663. doi: 10.1016/j.ajic.2012.09.017
- 3-World Health Organization. Proceedings of the Global Technical Consultation to assess the feasibility of measles eradication, 28-30 July 2010. J Infect Dis. 2011; 204(1): S4-13. doi: 10.1093/infdis/jir100
- 4-Moss W, Strebel P. Biological feasibility of measles eradication. J Infect Dis. 2011; 204(1): S47-53. doi:10.1093/infdis/jir065
- 5-Reyes J, Jimenez M, Gracia J, Echabe E, Puente P, Guerrero E et al. Ongoing measles outbreak in Elche, Spain, 29 January to 9 March 2012. Euro Surveill 2012; 17. doi:10.2807/ese.17.11.20119-en
- 6-Bassetti M, Schenone E, Calzi A, Camera M, Valle L, Ansaldi F et al. Measles out-break in adults in Italy. Infez Med. 2011; 19(1): 16-9.
- 7-Botelho E, Gautret P, Biellik R, Brouqui P. Nosocomial transmission of measles: an updated review. Vaccine. 2012; 30(27): 3996-4001. doi:10.1016/j.vaccine.2012.04.023
- 8-Direção Geral da Saúde. OMS reconhece Portugal sem Rubéola e Sarampo 2012-2014. Acedido a 02 de Agosto de 2020. Disponível em: <https://www.dgs.pt/em-destaque/oms-reconhece-portugal-sem-rubeola-e-sarampo-.aspx>.

Data de receção: 2020/08/18

Data de aceitação: 2020/09/01

Data de publicação: 2020/09/18

## **DE QUE FORMA A PERCEÇÃO DO RISCO MODULA OS COMPORTAMENTOS RELATIVOS À SAÚDE LABORAL?**

### **HOW DOES RISK PERCEPTION MODULATE OCCUPATIONAL HEALTH BEHAVIORS?**

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

A percepção de risco é muito variável (entre os trabalhadores, chefias e empregadores) e tal influencia todos os comportamentos relativos à valorização e adoção de medidas promotoras de Saúde e Segurança Laborais. Pretendeu-se com esta revisão resumir os principais dados associados a este tema, de forma a munir os profissionais deste setor com ferramentas mais adequadas e eficazes para o atingimento dos seus objetivos, uma vez que a mera identificação e formação sobre os fatores de risco/ riscos laborais parece não ser suficiente para todos os casos.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em junho de 2019 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP”.

##### **Conteúdo**

Na Teoria Psicométrica menciona-se que a Percepção do Risco depende de várias questões psicológicas, sociais e institucionais e procede-se a uma quantificação; a avaliação de cada indivíduo não deve ser considerada um erro.

Na Teoria Cultural destaca-se que os elementos receiam circunstâncias diferentes e assimilam os perigos de acordo com a influência cultural. Aliás, salienta-se aqui que a identificação dos Riscos é uma forma de preservação das sociedades e grupos; contudo, esta poderá pecar por subvalorizar aspetos individuais na percepção do risco.

A Teoria das Recompensas, por sua vez, defende que o trabalhador se sente menos ameaçado por um Fator de Risco que envolva algum tipo de recompensa.

O conceito de *locus* de controlo é proveniente da teoria da Aprendizagem Social; este será interno quando o indivíduo considera que cabe a si a orientação/ resolução de um problema; por sua vez, será externo quando este considera que nada depende de si, mas de fatores alheios (como sorte/ azar, destino, deus, profissionais especializados). Trabalhadores com *locus* de controlo interno consideram geralmente que o Risco resulta como consequência das suas atitudes. Contudo, também está descrito que se este for intenso, poderá o funcionário ter um otimismo irrealista e sensação de ser invulnerável. Os outros (*locus* externo) são geralmente mais pessimistas, agressivos e desconfiados, acreditando que não vale a pena se esforçar, dado não terem controlo sobre os Riscos.

Por fim, na perspetiva da Teoria dos Sistemas, considera-se que a Organização é um sistema aberto que interage com o ambiente, autorregula-se e pode alcançar o mesmo objetivo por diferentes maneiras e recursos.

##### **Discussão/Conclusões**

A generalidade dos trabalhos selecionados reportava dados generalistas em relação à Percepção de Risco ou então estudava setores profissionais específicos, ainda que, por vezes, com amostras pequenas, em contexto

<sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; 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.

de significância estatística. Para além disso, num ou outro aspeto, ficaram registadas conclusões opostas, se bem que, em virtude da complexidade das variáveis envolvidas, ambas possam fazer sentido.

Os documentos publicados sobre o tema não contêm novidades que já não tenham sido intuídas pelos profissionais a exercer em equipas de Saúde Ocupacional. Contudo, esta pesquisa permitiu verificar que essas noções empíricas se enquadram em Teorias pré-desenvolvidas, nas áreas da Psicologia e Sociologia, mas com muitas mais variáveis do que nos parecia inicialmente.

Maior Percepção do Risco potencia a valorização e receptividade para as questões da Saúde e Segurança Laborais. Contudo, enquanto que a Avaliação do Risco é baseada em metodologia científica; a Percepção do Risco é baseada na experiência, valores, crenças, personalidade, *locus* de controlo, cultura e clima de segurança e influência do grupo.

Se os profissionais da Saúde Ocupacional estiverem mais atentos e hábeis nestas questões, o seu desempenho será potenciado.

**Palavras-chave:** percepção de risco, fatores de risco, riscos, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

## ABSTRACT

### Introduction / Objectives

Risk perception is very variable among workers and employers- this influence all the behaviors related to the valorization and adoption of measures that promote Occupational Health and Safety. The purpose of this review was to summarize the main data associated with this topic, in order to provide the professionals of this sector with tools more adequate and effective for the achievement of their objectives, since the identification of risk factors/ occupational hazards does not appear to be sufficient in all cases.

### Methodology

It is a Review, initiated through a research carried out in June of 2019 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS and RCAAP.

### Content

In Psychometric Theory it is mentioned that the Risk Perception depends on several psychological, social and institutional questions and it is quantified; the evaluation of each individual should not be considered an error. In Cultural Theory it is emphasized that the elements fear different circumstances and assimilate the dangers according to the cultural influence. In fact, it is emphasized here that the identification of Risks is a way of preserving societies and groups; however, this may underestimate individual aspects in the perception of risk. The Theory of Rewards, in turn, argues that the worker feels less threatened by a Risk Factor that involves some kind of reward.

The concept of locus of control comes from the theory of Social Learning; this will be internal when the individual considers that it is up to him to the orientation/ resolution of a problem; in turn, will be external when it considers that nothing depends on him, but on other factors (such as luck, destiny, god, specialized professionals). Workers with internal locus of control generally consider that Risk results as a consequence of their attitudes. However, it is also described that if this is intense, the employee may have an unrealistic optimism and a sense of being invulnerable. The others (external locus) are generally more pessimistic, aggressive and distrustful, believing that it is not worth struggling because they have no control over Risks.

Finally, in the perspective of Systems Theory, the Organization is considered to be an open system that interacts with the environment, self-regulates and can achieve the same goal through different manners and resources.

### Discussion/ Conclusions

Most of the selected papers reported general data regarding Risk Perception or studied specific professional sectors, although sometimes with small samples, in a context of statistical significance. In addition, opposite conclusions have been recorded, although, because of the complexity of the variables involved, both can make sense.

The documents published on the subject do not contain news that have not been intuited by professionals in Occupational Health teams. However, this research allowed us to verify that these empirical notions fit into pre-developed theories, in the areas of Psychology and Sociology, but with many more variables than we initially thought.

Increased Risk Perception enhances the valorization and receptiveness to Occupational Health and Safety issues. However, while Risk Assessment is based on scientific methodology; Risk Perception is based on experience, values, beliefs, personality, *locus* of control, culture and climate of safety and group influence, for example.

If the Occupational Health professionals are more attentive and skilled in these issues, their performance will be enhanced.

**Keywords:** risk perception, risk factor, risks, occupational health and occupational medicine.

## INTRODUÇÃO

Qualquer profissional a exercer numa equipa de Saúde Ocupacional já percebeu que a percepção de risco é muito variável entre os diversos trabalhadores, chefias e empregadores, e que tal condição influencia de forma muito intensa todos os comportamentos relativos à valorização e adoção de medidas promotoras de Saúde e Segurança Laborais. Pretendeu-se com esta revisão resumir (tanto quanto possível) os principais dados associados a este tema, de forma a munir os profissionais deste setor com ferramentas mais adequadas e eficazes para o atingimento dos seus objetivos, uma vez que a simples identificação e formação sobre os fatores de risco/ riscos laborais parece não ser suficientemente eficiente para todos os casos.

Esta pesquisa foi inspirada nos comportamentos de Saúde e Segurança demonstrados por Tatuadores, em função da sua percepção de riscos; contudo, os resultados obtidos podem ser transpostos para qualquer setor profissional.

## METODOLOGIA

Pergunta protocolar: De que forma a Percepção do Risco influencia a Saúde e Segurança Ocupacionais?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): elementos envolvidos nas organizações laborais (trabalhadores, chefias, empregadores).

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre de que forma a percepção dos riscos laborais influencia os comportamentos dos trabalhadores, chefias e empregadores, perante diversas temáticas englobadas na Saúde e Segurança Ocupacionais

-**C** (*context*): Saúde e Segurança Ocupacionais

Foi realizada uma pesquisa em junho de 2019 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP”.

No quadro 1 pode ser consultado o resumo da metodologia aplicada nesta revisão.

**Quadro 1- Pesquisa efetuada**

Motor de busca	Palavras-chave	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa e Codificação inicial	Codificação final	
RECAAP	Gestão de risco	-pesquisa avançada -título	430	1	Não	(motor de busca sem numeração dos documentos de pesquisa)		
	Gestão + risco + segurança		16	2	Sim			
	Redução de risco		48	3	Sim			
	Percepção de risco		41	4	Sim	4.1	7	
							4.2	6
							4.3	1
					4.4	2		
					4.5	4		
					4.6	-		
					4.7	-		
					4.8	-		
	Comportamento de segurança		26	5	Sim	5.1	3	
						5.2	-	

EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	<i>Risk management</i>	-acesso a resumo -texto completo -pdf -humano -2009 a 2019	3.911	6	Não		
	<i>Safety management</i>		1.863	7	Não		
	6+7		126	8	Sim	92 (8.1)	-
	<i>Behavior risk factor surveillance system</i>		13	9	Sim		
	<i>Risk reduction behavior</i>		2.871	10	Não		
	10 + occupational		92	11	Sim		
	<i>Risk perception</i>		2.302	12	Não		
	12 + attitude		1.277	13	Não		
	13 + behavior		625	14	Não		
	14 + occupational		61	15	Sim	2 (15.1) 7 (15.2)	- 8
	15 + occupational		38	16	Sim	3 = 15.1 9=15.2 10 (16.1) 17 (16.2) 20= 16.2	- - 9 - -
	<i>Safety behavior</i>		236	17	Não	1 (17.1) 17=16.1 23=17.2	14 - 10
	17 + occupational		67	18	Sim		
	<i>Risk management+ tattoo</i>		0	19	Não		
	<i>Safety management+ tattoo</i>		2	20	Sim		
	<i>Behavior risk factor surveillance system+ tattoo</i>		0	21	Não		
	<i>Risk reduction behavior+ tattoo</i>		1	22	Sim		
	<i>Risk perception+ tattoo</i>		1	23	Sim		
	<i>Risk+ attitude+ tattoo</i>		13	24	Sim		
	<i>Risk+ behavior+ tattoo</i>		40	25	Sim		
<i>Safety behavior+ tattoo</i>	0	26	Não				
SCOPUS	<i>Risk management</i>	-2009 a 2019	332.973	27	Não		
	" <i>Risk Management</i> "		64.558	28	Não		
	" <i>Safety management</i> "		16.494	29	Não		
	28 + 29		1592	30	Não		
	30 + occupational		278	31	Não		
	31+ behavior		171	32	Sim	31 (32.1) 43 (32.2)	- 16
	" <i>Behavior risk factor surveillance system</i> "		2.594	33	Não		
	33 + occupational		72	34	Sim		
	" <i>Risk reduction behavior</i> "		8.650	35	Não		
	35 + occupational		266	36	Não		
	36 + safety		53	37	Sim		
	" <i>Risk perception</i> "		29.260	38	Não		
	38 + attitude		3.429	39	Não		
	39 + behavior		1.719	40	Não		
	40 + occupational		72	41	Sim	9 (41.1) 21 (41.2) 44 (41.3)	15 12 -
	" <i>Safety behavior</i> "		1.400	42	Não		
	42 + occupational		349	43	Não		
	<i>Risk management+ tattoo</i>		3	44	Sim		
	<i>Safety management+ tattoo</i>		2	45	Sim		
	<i>Behavior risk factor surveillance system+ tattoo</i>		1	46	Sim		
<i>Risk reduction behavior+ tattoo</i>	3	47	Sim				
<i>Risk perception+ tattoo</i>	1	48	Sim				
<i>Safety behavior+ tattoo</i>	0	49	Não				

Academic Search Ultimate	"Risk Management"	-2009 a 2019	21.118	50	Não		
	"Safety management"		3.233	51	Não		
	50+51		248	52	Não		
	52 + occupational		77	53	Sim	32=32.2	-
	"Behavior risk factor surveillance system"		1.168	54	Não		
	54 + occupational		66	55	Sim		
	"Risk reduction behavior"		75	56	Sim		
	"Risk perception"		4.465	57	Não		
	57+ attitude		1.508	58	Não		
	58+ behavior		811	59	Não		
	59+ safety		128	60	Sim	123 (60.1)	13
	Risk management+ tattoo		1	61	Sim		
	Safety management+ tattoo		11	62	Sim		
	Behavior risk factor surveillance system+ tattoo		13	63	Sim		
	Risk reduction behavior+ tattoo		34	64	Sim		
Risk perception+ tattoo	3	65	Sim				
Safety behavior+ tattoo	4	66	Sim				
Science Direct	"Risk Management"	-2009 a 2019	48.563	67	Não	(motor de busca sem numeração dos documentos de pesquisa)	
	67+ "Safety management"		2.500	68	Não		
	68+ occupational		1.049	69	Não		
	69+ "Behavior risk factor surveillance system"		727	70	Não		
	70+ perception		424	71	Não		
	71+ attitude"		285	72	Não		
	72+ reduction		170	73	Sim	73.1 73.2	11 -
	Risk management+ tattoo		115	74	Sim		
	Safety management+ tattoo		14	75	Sim		
	Behavior risk factor surveillance system+ tattoo		3	76	Sim		
	Risk reduction behavior+ tattoo		2	77	Sim		
	Risk perception+ tattoo		35	78	Sim		
	Safety behavior+ tattoo		2	79	Sim		
Web of Science	"Risk Management"	-2009 a 2019	29.218	80	Não		
	80+ "Safety management"		434	81	Não	14 (81.1) 21 (81.2)	18 -
	81+ "Behavior risk factor surveillance system"		50	82	Sim		
	"Risk perception"		7,145	83	Não		
	83+ attitude		1.632	84	Não		
	84+ behavior		838	85	Não		
	85+ safety		209	86	Não		
	86+ occupational		24	87	Sim	1 (87.1) 4 (87.2) 11=32.2	17 5 -
	Risk management+ tattoo		0	88	Não		
	Safety management+ tattoo		0	89	Não		
	Behavior risk factor surveillance system+ tattoo		0	90	Não		
	Risk reduction behavior+ tattoo		0	91	Não		
	Risk perception+ tattoo		2	92	Sim		
Safety behavior+ tattoo	0	93	Não				

---

## CONTEÚDO

### Algumas Definições

Ainda que por vezes os termos “Fator de Risco” e “Risco” sejam usados como sinónimos, o primeiro refere-se às circunstâncias/ situações com capacidade para causar qualquer dano, enquanto que o segundo será a consequência específica originada.

Dentro dos documentos selecionados para esta revisão, Risco definiu-se como resultante entre a combinação de probabilidade de ocorrência de um acontecimento ou exposição perigosa e da gravidade das alterações por ele produzidas [1] ou então como a probabilidade de ocorrência de um efeito específico causador de danos graves, num determinado período e circunstâncias (2) ou contexto (3), com a eventual quantificação do custo. O perigo, por sua vez, segundo os autores consultados, será a fonte, situação ou ato com capacidade para causar dano. Risco real é aquele que é calculado através de peritos; por sua vez, risco percebido assenta na experiência/ intuição de cada indivíduo e/ ou sociedade (2); risco real e percebido são por isso dois conceitos diferentes (4).

Comportamento Seguro ou de Segurança pode ser definido como qualquer atitude que contribua para a não ocorrência de acidentes (como o uso de EPIs- equipamentos de proteção individual e cumprimento de outras normas, por exemplo); ou seja, ações que os indivíduos apresentam em contexto de promoção da saúde e segurança, para identificação e controlo dos riscos profissionais, de forma a que haja diminuição da probabilidade de existirem consequências indesejáveis no futuro (3). Comportamento de risco será, por isso, o oposto (2).

Perceção será o processo mental com a finalidade de dar significado à informação recebida; assim, o comportamento terá como suporte a interpretação que cada um faz da realidade, situação essa dependente do conhecimento e experiências prévias (3); ou seja, a perceção é o processo psicológico no qual há seleção e organização de estímulos, em função de um modelo conceitual, sendo associados significados e valores [4]. A perceção de risco, risco percebido ou subjetivo incide na forma como indivíduos não especialistas pensam acerca do risco; engloba crenças, atitudes e valores que dão significado a um evento ameaçador. Logo, engloba componentes com subjetividade relevante. A avaliação implica que o indivíduo imagine eventuais consequências de eventos que ainda não ocorreram; são então construídos “cenários” para ajudar a lidar com a incerteza [4]. Ou seja, perceção de risco também poderá se descrever como sendo um julgamento subjetivo de um indivíduo perante a probabilidade/ gravidade associadas a determinado dano [5].

A cultura de segurança é o resultado da interação de valores, atitudes, perceções, competências e padrões de comportamento de trabalhadores e/ ou grupos de funcionários, que determinam o estilo de gestão de segurança da instituição [3].

Clima de segurança, por sua vez, pode ser definido como o conjunto de características do ambiente de trabalho, sentido pelos trabalhadores e que origina um impacto relevante no comportamento individual e desempenho da organização; ou seja, poderá ser a perceção partilhada sobre os valores, atitudes, crenças, regras e procedimentos da instituição [3].

---

## Algumas Teorias Associadas

Existem duas grandes teorias perante a percepção do risco: a Abordagem Psicométrica (da Psicologia) e a oriunda da Teoria Cultural (da Sociologia e Antropologia) [3].

Na primeira menciona-se que a Percepção do Risco depende de várias questões psicológicas, sociais e institucionais e procede-se a uma quantificação; a avaliação de cada um não deve ser considerada um erro [3].

Na segunda destaca-se que os indivíduos recebem circunstâncias diferentes e assimilam os perigos de acordo com a influência cultural [3]. Aliás, na década de 1980, Douglas e Wildavsky salientaram que a identificação dos Riscos era uma forma de preservação das sociedades e grupos. A teoria cultural da percepção do risco tenta justificar o porquê de os Riscos obterem diferentes valorações, consoante os diversos elementos e comunidade; ou seja, a percepção dependerá das influências e da cultura; contudo, esta abordagem poderá pecar por subvalorizar aspetos individuais na percepção do risco [2].

A Teoria das Recompensas, por sua vez, defende que o trabalhador se sente menos ameaçado por um Fator de Risco que envolva algum tipo de recompensa [2].

O conceito de *locus* de controlo é proveniente da teoria da Aprendizagem Social [2]; este será interno quando o indivíduo considera que cabe a si a orientação/ resolução de um problema; por sua vez, será externo quando este considera que nada depende de si, mas de fatores alheios (como sorte/ azar, destino, deus, profissionais especializados, entre outros).

Trabalhadores com *locus* de controlo interno consideram geralmente que o Risco resulta como consequência das suas atitudes. Contudo, também está descrito que se este for intenso, poderá o funcionário ter um otimismo irrealista e sensação de ser invulnerável. Os outros (*locus* externo) são geralmente mais pessimistas, agressivos e desconfiados, acreditando que não vale a pena se esforçar, dado não terem controlo sobre os Riscos [2].

Por fim, na perspetiva da Teoria dos Sistemas, a Organização (instituição empregadora) é um sistema aberto que interage com o ambiente, autorregula-se e pode alcançar o mesmo objetivo, por diferentes maneiras e recursos [6].

## Perceção de Risco em geral

A necessidade de trabalhar conceitos como saúde e segurança sempre existiu, em qualquer civilização (independentemente da cultura, etnia ou religião) [6].

Um dos principais fatores que impulsiona o indivíduo a adotar medidas de prevenção é a forma como o risco é percecionado. Logo, estudar estas interações será pertinente para o controlo da exposição. Os fatores que influenciam a decisão de aceitar ou rejeitar o risco são variados. A percepção do risco conjuga os conhecimentos e os sentimentos associados. Trata-se de uma questão complexa, que inclui o processo de construção social e cultural, refletindo valores, símbolos, história e ideologia. O risco pode ser percebido como desprezável, aceitável, tolerável ou inaceitável [7].

A Avaliação de Risco é baseada em metodologia científica; por sua vez, a análise da Percepção (Risco percebido ou subjetivo) já é baseada na experiência, intuição, valores e receios de cada trabalhador e, por

isso, subjetiva e dependente de questões individuais, psicológicas, coletivas e sociais; ou seja, crenças, atitudes, normas/ regras, hábitos, valores e representações sociais. Logo, trata-se de um conceito mutável, até mesmo considerando um só trabalhador, no tempo e contexto [1]; é a apreciação subjetiva que o indivíduo faz relativamente ao eventual grau de ameaça de um evento/ atividade [2]. A avaliação de risco é mais objetiva, com ênfase numa perspectiva quantitativa e na etiologia do fenômeno. Aliás, os resultados da avaliação de Riscos costumam ser totalmente diferentes dos da percepção de riscos. A avaliação de riscos baseia-se nas ciências naturais, joga com as probabilidades e centra-se na etiologia; por sua vez, a percepção de riscos baseia-se nas ciências sociais; incide no grau de informação, controlabilidade da ameaça e grau de envolvimento pessoal; além de centrar-se nas consequências [4].

A percepção de risco por vezes não é objetiva ou racional e, por isso, varia entre indivíduos. Trata-se da competência para identificar os perigos e reconhecer os riscos, combinando um significado. Por depender da saúde, conhecimento, atenção e estado emocional, a percepção varia ao longo do tempo no mesmo indivíduo [3].

A probabilidade de ter um comportamento de risco e/ ou subvalorizar o mesmo é inversamente proporcional à percepção de risco, à supervisão de uma entidade fiscalizadora e ao acesso à informação. A percepção de risco deve ser sempre levada em conta nos projetos de educação e promoção para a saúde e segurança [8] e modula o reconhecimento dos perigos, decisões e comportamentos [9].

O estudo da percepção dos riscos laborais torna-se assim relevante para entender as influências que tal tem perante comportamentos, atitudes e formas de realizar as tarefas. Logo, uma percepção atenuada dos riscos implicará maior resistência na aceitação e valorização de eventuais medidas preventivas [1]. Ainda que a avaliação de riscos seja mais objetiva, a percepção do risco é mais relevante para a adesão a atitudes preventivas [4]. Quanto mais elevada for a percepção de risco, maior será o cumprimento das regras de segurança [3]. O risco pode ser medido quantitativamente, uma vez que resulta do produto entre a perigosidade, vulnerabilidade e valor dos elementos em risco. A quantificação de perigo é o primeiro passo para que se adotem comportamentos de segurança [2].

Para além disso, os indivíduos têm maior probabilidade de sobrestimar a probabilidade de ocorrência de um acontecimento que viveram há pouco tempo e vice-versa. Os trabalhadores também valorizam mais os riscos que não estão familiarizados; ou seja, os riscos novos são considerados mais relevantes [2]. Por sua vez, pode surgir culpabilização dos indivíduos expostos a riscos conhecidos previamente [4].

A existência de uma consequência desagradável, secundária a um estímulo faz com que o trabalhador evite a situação; se a consequência deixar de ocorrer, o condicionamento enfraquece e vice-versa [2].

Quanto maiores forem os danos anteriores e/ ou a exposição ao perigo, mais suave poderá ser a percepção de risco- trata-se de uma adaptação que dificulta depois a adoção de medidas de segurança [2]; contudo, também poderá ocorrer exatamente o oposto [4].

A percepção também depende do eventual número de indivíduos atingidos (de forma diretamente proporcional) e efeito imediato versus tardio (sendo o primeiro mais valorizado). Se o trabalhador sentir que está a controlar a situação, a percepção de risco é inferior. Para além disso, quanto maior a confiança nas instituições que socorrem, menos intensa será a percepção de risco [2].

Quanto maior for o empregador, mais relevante se torna a cultura de segurança e esta deve partir do topo, de forma a motivar os funcionários [2].

Os itens inerentes à personalidade que podem modular de forma relevante a percepção do risco são o voluntarismo, vulnerabilidade à influência de grupo, *locus* de controlo (interno ou externo), atração ou aversão ao risco, ancoragem e supressão. Em contexto de voluntarismo, alguns investigadores defendem que percecionados como menos relevantes os riscos que escolhemos, versus aqueles que são impostos, ou seja, na primeira situação há uma maior noção de controlo [2]; geralmente os últimos são mais indesejáveis [4]. Indivíduos com mais aversão ao risco obviamente valorizam-no mais, percecionando-o como mais intenso [2]. A percepção dos riscos é inversamente proporcional à aceitabilidade dos mesmos [5]. A ancoragem refere-se à utilização de uma referência (“âncora”) para justificar alguma decisão. A supressão, por sua vez, consiste na desconsideração de percepções que não sejam compatíveis com as que existiam inicialmente; ou seja, uma vez efetuada uma avaliação de risco, esta é difícil de ser alterada; futuramente irão valorizar factos que corroborem a primeira percepção e ignorar os restantes [2].

Quanto mais elevada a motivação, maior será o desempenho; logo, é relevante perceber o que motiva cada trabalhador (ainda que apenas esta identificação não seja suficiente) [2].

A noção de controlo pessoal faz parte da autoestima; contudo, por vezes, há distorção sobre as condições que realmente se consegue ter controlo; ou seja, acontece o trabalhador achar que tem controlo sobre coisas incontroláveis e/ ou que consegue prever o resultado das suas ações- estas distorções podem alterar a percepção do risco [2]. Por sua vez, riscos menos controláveis ou incontroláveis e/ ou mais catastróficos, são aqueles pelos quais geralmente é mais lícito não assumir a responsabilidade da prevenção (atribuindo tal papel às autoridades). Geralmente o indivíduo sente mais medo quanto menor for a sensação de controlo perante o fenómeno. De forma sintetizada, o indivíduo tende a exagerar os riscos que têm maior espetacularidade ou incidem em acontecimentos raros ou inverosímeis; personificados; que se associam a departamentos mais falados pela sociedade; mais próximos e/ ou que afetam o indivíduo de forma mais pessoal; que estão para além do seu controlo ou são expostos externamente; súbitos; desconhecidos e/ ou não dependentes de si. A percepção do risco é consequência do medo que uma determinada situação consequente poderá causar e respetiva falta de controlo [4].

Poderá também acontecer que trabalhadores com alguns problemas médicos possam sobrevalorizar os riscos [2].

Algumas investigações concluíram que o sexo masculino tende a subestimar o risco e que o feminino o aceita menos, talvez por percecionar o risco com maior facilidade e vulnerabilidade; aliás, alguns defendem que as mulheres mais jovens por vezes acreditam que os seus fatores de risco são superiores aos restantes. Por sua vez, os homens mais jovens, por norma, consideram os seus riscos inferiores. Quanto mais inseridos estiverem em comportamentos de risco, menos valorizarão o perigo. Para além disso, mesmo com as mesmas tarefas laborais, os homens apresentam geralmente uma sinistralidade superior [2].

Em relação às habilitações académicas, a situação não é consensual, ou seja, se com mais habilitações podem sentir-se com menos capacidade para lidar com um perigo que lhes parece maior; também poderá ocorrer o oposto [2].

O contexto social pode modular a percepção do risco; neste sentido as características dos riscos não seriam absolutas, mas variáveis para cada grupo social, ou seja, é o contexto que influencia a interpretação e valorização. Então, o risco e a resposta ao mesmo são construções sociais e depende das crenças [4].

Pode acontecer que quando mais consciente estiver um indivíduo acerca do risco, mais vulnerável fica e mais se acomoda, ou seja, será a reação negativa ou a não reação [4].

Dentro do contexto do funcionamento de um grupo, uns riscos são valorizados e outros não, de forma a manter e/ ou controlar o conjunto. A divulgação de estatísticas parece não ser suficiente para alterar comportamentos [4].

Globalmente, o risco é considerado mais baixo se a exposição é voluntária; se o risco é familiar, esquecível, cumulativo, controlável, secundário a uma causa; se afeta todos e/ ou se existe alguma forma de prevenção [3].

De forma sintetizada, a percepção do risco dependerá de inúmeras variáveis, nomeadamente:

- Idade
- Sexo [1] [2] [7] [9]
- Cultura [2] [4] [7]/ educação [7]/ habilitações [1] [2]
- Sensibilidade individual [7]
- Disposição [1]
- Experiência profissional prévia e naquela função [1] [2] [9]
- Valores, Crenças, atitudes [1] [2] e estereótipos [1]
- Memória de acidentes prévios (causas, consequências, custos) [1]
- Personalidade
- Hábitos
- Poder, estatuto
- Medo/ ansiedade [1] [2] ou outros sentimentos [4]
- Influências primárias (amigos e família) e secundárias (media [1] [4] [7] e figuras públicas [1])
- Motivação
- Objetivos
- Benefícios
- Inteligência emocional [2]
- Familiaridade das situações
- Liberdade de escolha
- Grau de exposição (intensidade, dimensão e repetição)
- Possibilidade de controlo
- Confiança nas instituições
- Características dos efeitos (gravidade, alcance, duração, reversibilidade)
- Capacidade de gestão
- Probabilidade real de ocorrência de acidente [4]
- Pressão do grupo [1] [2]
- Sensação de exposição e controlo sobre os riscos [1]

- Conjuntura político-económica [7]
- Contextos/ representações sociais [2]
- Informação científica divulgada [7]
- Fatores de Risco e Riscos em si [1] [2] [7]
- Normas/ regras [1] [2], legislação [1]
- Avaliação do risco por profissionais [1] [2] e desempenho da segurança na empresa [1]
- Cultura e Clima de Segurança
- Sinalização de segurança e obrigatoriedade de EPIs [1] [2]
- Medo/ ansiedade [2] e sensação de vulnerabilidade socioprofissional [1] e
- Relação custo-benefício [1].

### **Perceção de Risco pelo trabalhador**

Com alguma frequência se percebe que o risco é erroneamente interpretado por alguns trabalhadores [6]. A personalidade de cada funcionário influencia os seus comportamentos e atitudes [2] [6]. A forma como os trabalhadores percecionam o risco modula a consciência e gestão dos mesmos, bem como as condições de trabalho. O comportamento em segurança assenta na perceção e interpretação que o funcionário faz da realidade, em interação com as expetativas para futuro, conhecimento e experiências prévias [2]. Entender os pontos de vista individuais relativamente à perceção de risco potenciará a atividade de promoção da segurança e saúde laborais [9].

Alguns investigadores defendem que a entrevista motivacional promove a alteração de comportamentos. Perceber de que forma os trabalhadores mudam o seu comportamento é muito relevante neste contexto- a mera apresentação da informação não costuma ser suficiente [10]; gerir a segurança apenas com identificação dos riscos também não [11]. Entender como o trabalhador perceciona os riscos e como se comporta perante o perigo (atração/ repulsão), potenciará a questão [12]. O comportamento do trabalhador perante os riscos depende da perceção que tem destes e este será tanto mais seguro quanto mais intensa a perceção. Logo, avaliar como é a perceção inicial do trabalhador ajudará a planear a intervenção [5]. A educação do trabalhador relativa aos riscos laborais e de como os minimizar, potencia a saúde e segurança laborais [10].

Se uma máquina apresenta um sistema de segurança e/ ou o trabalhador está a usar algum EPI, pode ocorrer, por exemplo, em alguns casos, desvalorização do risco [2]. O uso ou não dos EPIs depende da personalidade e atitude perante o risco (aceitação ou rejeição) [13].

Muitas tarefas e pouco tempo para as realizar desencadeiam ansiedade no trabalhador; esta também pode estar relacionada com uma gestão de riscos complexa. O *stress* criado pode alterar a perceção do risco [2]. Alguns investigadores consideram que este pode potenciar a existência de comportamentos inseguros, sobretudo se baseado na ambiguidade e/ ou conflito de papéis e de forma diretamente proporcional [14].

Muitos consideram que apresentar alguma experiência diminuiu a noção de suscetibilidade aos danos, ou seja, os trabalhadores têm mais autoconfiança na tomada de decisão. Se menos experientes, o apoio dos colegas e o exemplo dos mais antigos influencia a sua postura perante a segurança. A postura individual geralmente só se alterará se ocorrer alguma alteração na postura do grupo (cultura). Os funcionários que

entraram há pouco tempo têm mais dificuldade em comunicar e expressar dúvidas relativas à segurança; para além disso, aceitam sem contestação a opinião dos trabalhadores mais experientes. Por outro lado, trabalhadores com mais idade, podem simultaneamente sentirem-se mais vulneráveis aos riscos; ou seja, menos invencíveis (situação essa mais frequente nos mais jovens) [9]. Por sua vez, trabalhadores mais antigos podem demonstrar maior resistência perante comportamentos de segurança [15].

Acharem que outros trabalhadores têm um risco superior, poderá ajudar na aceitação do seu próprio risco [9]. A perceção do risco fica potenciada em situações às quais os trabalhadores não estão familiarizados [9]. A perceção do risco é também superior para as situações que o trabalhador não consegue evitar [5].

Ainda que a perceção de risco não difira significativamente entre trabalhadores temporários e não temporários, os primeiros parecem estar mais disponíveis para correr alguns riscos, caso existam benefícios económicos [16].

Um estudo concreto nacional, realizado entre Bombeiros, concluiu que a perceção de risco variava de forma significativa com o vínculo laboral, chefia/ supervisão, acidentes prévios, agregado familiar, antiguidade, estado civil, graduação, habilitações académicas e idade [2].

### **Influência e interação com colegas e chefias**

Quanto à influência do grupo, se existir um líder é provável que a perceção que este tenha dos riscos laborais seja transmitida aos restantes; aliás, se estes não o fizerem, a integração no grupo poderá ficar comprometida. Assim, quanto maior a necessidade de aceitação pelo grupo, menor a resistência à pressão social. Por exemplo, muito frequentemente o trabalhador afirma que não usa EPIs porque os restantes colegas também não o fazem. Os funcionários têm tendência a se compararem com os outros para atenuar inseguranças relativas à conduta, sentimentos e crenças. Em alguns contextos específicos de alto risco, se existir uma forte cultura de segurança, também a perceção do risco será elevada; ou seja, chefias e colegas influenciarão positivamente o trabalhador [2]. Quando a chefia/ supervisor demonstrar atitudes/ comportamentos seguros, há maior probabilidade de os trabalhadores também o fazerem, uma vez que eles são os representantes das organizações e os responsáveis pela comunicação de políticas e normas aos funcionários, ajustando expectativas e recompensas. As crenças e valores das chefias podem influenciar a atitude/ comportamento do trabalhador. Uma chefia que se preocupe com a segurança geralmente deteta precocemente os problemas, tem recursos para resolver a questão e sabe fazer uma boa priorização para intervir. Os empregadores devem por isso construir e promover líderes preocupados com a segurança [17].

### **Influência e interação com o empregador**

Clima de Segurança é a forma como os funcionários executam as suas tarefas, secundária à perceção que têm dos procedimentos, práticas e políticas organizacionais neste contexto, influenciando as atitudes; este relaciona-se com questões psicológicas, comportamentais e situacionais, que conduzem à perceção dos riscos que os trabalhadores estão expostos. O funcionário insere-se num contexto e este também o influencia; ou seja, trabalhador/ colegas/ chefias/ organização modulam-se mutuamente [6]. Diferentes Perceções podem modular comportamentos, atitudes e técnicas de trabalho [1].

O conceito de Cultura de Segurança surgiu em 1986, após o acidente nuclear de Chernobyl, cuja etiologia foi atribuída à precária cultura de segurança [3]. Esta assenta na interação entre os valores e crenças dos trabalhadores [6].

A primeira atitude das organizações deverá ser avaliar a percepção que os seus funcionários têm do risco, para entender as necessidades reais, para depois se introduzir melhorias adequadas. Se o Risco não é reconhecido, a melhoria da Segurança fica comprometida. Logo, os gastos em Segurança devem ser considerados investimento e não custo [6]. A cultura organizacional fará com que os trabalhadores se identifiquem ou não com a instituição [3].

A Saúde e a Segurança podem ficar penalizadas em situações como subcontratações, postos executados a tempo parcial, prestação de serviços e/ ou vínculos precários. Para além disso, em alguns contextos, poderão ser também relevantes questões associadas a fluxos migratórios e/ ou envelhecimento da população ativa [1].

Há uma relação inversa entre a percepção de riscos e a ocorrência de sinistros laborais. Por sua vez, a ocorrência de um acidente, pode aumentar a visibilidade dos fatores de risco. Características da instituição que também podem modular a percepção de risco serão o tempo disponibilizado para a tarefa, carga de trabalho, administração, supervisão e colegas; bem como organização do trabalho, técnicas e tecnologia disponibilizada [2].

Alguns investigadores defendem que mais relevante do que vigiar se as regras de segurança estão ou não a ser cumpridas, poderá ser analisar os comportamentos que se afastam deste patamar, de forma a detetar falhas das normas, aperfeiçoando-as e eliminando aquelas que se demonstrarem inapropriadas (genéricas, incompletas, numerosas, complexas e/ ou pouco pertinentes) [18].

Um estudo nacional estudou a exposição a fármacos antineoplásicos e concluiu que a adesão ao uso de EPIs era substancialmente diferente entre as diversas classes profissionais; ou seja, os Enfermeiros, Auxiliares de Ação Médica/ Assistentes Operacionais cumpriam menos as normas (versus Médicos, Farmacêuticos e Técnicos de Farmácia). Pareceu nesta investigação que o uso de EPIs foi influenciado pela Organização, carga de trabalho, percepção relativa à forma de atuar dos colegas, existência de formações/ atualizações e rotação do pessoal. Assim, em algumas circunstâncias poderá ser necessário individualizar o plano de Segurança, mediante as diversas classes profissionais envolvidas, por exemplo [1].

## **DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO**

A generalidade dos trabalhos selecionados reportava dados generalistas em relação à percepção de risco ou então estudava setores profissionais específicos, ainda que, por vezes, com amostras pequenas, em contexto de significância estatística. Para além disso, num ou outro aspeto, ficaram registadas conclusões opostas, se bem que, em virtude da complexidade das variáveis envolvidas, ambas possam fazer sentido.

Os documentos publicados sobre o tema não contêm novidades que já não tenham sido intuídas pelos profissionais a exercer em equipas de Saúde Ocupacional, em função da experiência acumulada ao longo dos anos, observando as diferenças a nível de percepção de risco e respetivos comportamentos laborais. Contudo, esta pesquisa permitiu verificar que essas noções empíricas se enquadram em Teorias pré-

desenvolvidas por quem já estudou o tema, nas áreas da Psicologia e Sociologia, mas com muitas mais variáveis do que se supunha inicialmente.

Maior Percepção do Risco potencia a valorização e recetividade para as questões da Saúde e Segurança Laborais. Contudo, enquanto que a Avaliação do Risco é baseada em metodologia científica; a Percepção do Risco é baseada na experiência, valores, crenças, personalidade, *locus* de controlo, cultura e clima de segurança e influência do grupo, por exemplo.

Se os profissionais da Saúde Ocupacional estiverem mais atentos e hábeis nestas questões, o seu desempenho será potenciado.

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1-Alexandre P. Exposição Ocupacional a Agentes Antineoplásicos- Percepção de Risco. Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. 2017, 1-98.
- 2-Realista A. A Percepção do Risco na atividade dos Bombeiros. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Sociais e Escola Superior de Tecnologia. 2014, 1-122.
- 3-Mateus M. Determinantes do Comportamento de Segurança e Burnout dos Enfermeiros em contexto de hemodiálise. Mestrado em Gestão de Recursos Humanos. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais. Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo. 2018, 1-155.
- 4-Carochinho J. O conceito de “Percepção de Risco”: contributo da Psicologia Social. Sem revista, ano ou volume, 77-87.
- 5-Forcael E, Risso L, Alvarez P, Gómez N, Orozco F. Evaluation of the occupational hazard perception of building construction workers from a psychometric paradigm and considering sociodemographic variables. Sem Revista ou Ano, 436-456. DOI: 10.7764/RDLC.17.3.436
- 6-Trindade J. Percepção do Risco na Construção Civil. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais, Escola Superior de Tecnologia. 2014, 1-63.
- 7-Daniel S. Campos Eletromagnéticos: percepção e aceitação do risco. Saúde e Tecnologia. 2015, 13, 44-50.
- 8-Jin J, Wang W, He R, Gong H. Pesticide use and risk perceptions among small-scale farmers in Angiu Country, China. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017, 14 (29), 1-10. DOI: 10.3390/ijerph14010029
- 9-Haas E, Mattson M. A qualitative comparison of susceptibility and behavior in recreational and occupational risk environments: implications for promoting health and safety. Journal of Health Communication. 2016, 21, 705- 713. DOI: 10.1080/10810810730.2016.1153765
- 10-Navidian A, Rostami Z, Rozbehani N. Effect of motivational group interviewing-based safety education and workers safety behaviors in glass manufacturing. BMC Public Health. 2015, 15, 929, 1-7. DOI: 10.1186/s12889-015-2246-8

- 
- 11-Roughton J, Crutchfield N, Waite M. Defining Risk Perception. *Safety Culture* (second edition). 2019, 187-204. DOI: 10.1086/B978-0-12-81466-7.00009-1
- 12-Sun C, Ahn C, Yang K, Stentz T, Kim H. Deciphering workers safety attitudes by sensing gait patterns. *Lecture Notes in Computer Science*. 2017, 10287, 394-405.
- 13-Dellavalle C, Hopping J, Hines C, Andreotti G, Alavanja M. Risk-accepting personality and personal protective equipment use within agricultural health study. *Journal of Agromedicine*. 2012, 17(3), 264-276. DOI: 10.1080/1059924X.2012.686390
- 14-Wu X, Li Y, Yao Y, Luo X, He X, Yin W. Development of Construction Workers Job Stress Scale to study the relationship between job stress and safety behavior: an empirical study in Beijing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018, 15, 2409, 1-12. DOI: 10.3390/ijerph15112409
- 15-Cecchini M, Bedini R, Mosetti D, Marino S, Stasi S. Safety knowledge and changing behavior in Agricultural workers: an assessment model applied in central Italy. *Safety and Health Work*. 2018, 9(2), 164-171.
- 16-Lee J, Stoffre S, Giordano F. Risks that are “worthy” to take: temporary workers risk-benefit perception. *Sem Revista*. 2017, sem paginação.
- 17-Kao K, Spitzmuller C, Cigularov K, Thomas C. Linking safety knowledge to safety behaviors: a moderated mediation of supervisor and work safety attitudes. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 2019, 28(2), 206-220. DOI: 10.1080/1359432x.2019.1567492
- 18-Vacher A, Albentosa J, Auroy Y. Management des risques et respect des règles. *Transfusion Clinique et Biologique*. 2017, 24, 138-142. DOI: 10.1016/j.tracti. 2017.06.009

Data de recepção: 2020/07/20

Data de publicação:2020/07/25

## **MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO GLOBAL DE RISCO EM SAÚDE OCUPACIONAL: SABEMOS O SUFICIENTE?**

### **METHODS FOR GLOBAL RISK ASSESSMENT IN OCCUPATIONAL HEALTH: DO WE KNOW ENOUGH?**

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

A Avaliação do Risco em contexto laboral é uma etapa fundamental para se conseguirem postos de trabalho mais seguros e saudáveis. Geralmente são os Técnicos de Segurança que apresentam mais experiência neste contexto; contudo, nem todos os profissionais a exercer nas equipas de Saúde Ocupacional apresentam conhecimentos bem estruturados e/ ou práticos sobre a generalidade destes métodos. Foi objetivo desta revisão fazer um resumo sobre as principais técnicas utilizadas neste contexto.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma revisão iniciada através de uma pesquisa realizada em abril de 2020, na base de dados RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal).

##### **Conteúdo**

Foram resumidas algumas considerações muito práticas sobre os métodos MARAT (Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho), William Fine, MIAR (Metodologia Integrada para Avaliação de Riscos) e FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), valorizando as tabelas explicativas e salientando as discretas discrepâncias entre os documentos consultados.

##### **Conclusões**

As palavras-chave utilizadas relacionaram-se com os métodos que a autora conhecia sumariamente; nos documentos encontrados, por vezes, foram referidas outras técnicas que também se decidiu aqui incluir numa fase inicial; contudo, tal implica obviamente uma seleção enviesada desde a partida.

Facilmente se encontram artigos em bases de dados indexadas que mencionam que os utilizaram mas, devido aos limites impostos pela generalidade das revistas perante o tamanho do documento, quase todos os autores apenas mencionam o nome do método que utilizaram e, quando muito, fazem uma descrição muito sintética do mesmo. Por sua vez, em algumas Teses de Mestrado ou Doutoramento (onde esse problema não existe) já poderá se encontrar uma descrição metodológica mais detalhada mas, ainda assim, nem sempre se consegue perceber na prática como utilizar todos os métodos ou se encontram versões discretamente diferentes, fruto de adaptações, consideração sobre diversos subtipos do método ou mistura de diversas técnicas, efetuadas ao longo das décadas.

Qualquer profissional inserido numa Equipa de Saúde Ocupacional que seja conhecedor do local de Trabalho terá uma noção razoável de quais serão as tarefas mais danosas; contudo, apresentar essa evidência, atenuando a subjetividade e fazendo uso da hierarquização que as escalas matemáticas podem oferecer, torna as avaliações mais científicas, rigorosas e mais fáceis de serem aceites como válidas pelo Empregador/ Representantes/ Trabalhadores e, conseqüentemente, aumentar a receptividade às medidas propostas para atenuar/ corrigir o problema e reavaliar o mesmo após a introdução das medidas corretivas.

Seria desejável que todos os profissionais da área tivessem pelo menos uma ideia genérica dos métodos existentes e que, sobretudo, saibam onde se podem socorrer para obter mais informação, de forma a executar essas técnicas, quando necessário.

---

<sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; 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

**Palavras-chave:** Método de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho (MARAT), Método de Avaliação Integrada de Riscos (MIAR), William Fine, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Saúde Ocupacional, Segurança e Medicina do Trabalho.

## ABSTRACT

### Introduction / background / objectives

Risk assessment in the workplace is a fundamental step towards obtaining safer and healthier jobs. The Security Technicians are generally the most experienced in this context; however, not all the professionals that carry out Occupational Health activities present well-structured and/ or practical knowledge about most of these methods. The purpose of this review was to summarize the main techniques used in this context.

### Methodology

This is a review, initiated through a survey conducted in April 2020, in the RCAAP database (Open Access Scientific Repositories in Portugal).

### Content

The author made some practical considerations about MARAT (Methodology for Risk Assessment and Accidents at Work), William Fine, MIAR (Integrated Methodology for Risk Assessment) and FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), valuing with explanatory tables and highlighted the slight discrepancies between the documents consulted.

### Conclusions

The keywords used were related to the methods that the author briefly know; in the documents found, sometimes, other techniques have been included; this obviously implies a bias selection.

We easily find articles in indexed databases that mention these methods, but due to the limits imposed by most journals (relating to the size of the document), almost all authors only mention the name of the method or, at most, use a very synthetic description of it. In turn, in some Master's or Doctorate Theses (where this problem does not exist) we can find a more methodological description, but still, sometimes you cannot always get the practice knowledge of how to use all methods or if the items are slightly different, result of adaptations, consideration of different subtypes or a mixture of methods, carried out over the decades.

Any professional on an Occupational Health Team will have a reasonable sense of what the most damaging tasks will be; however, presenting this evidence, attenuating subjectivity and making use of the hierarchy that mathematical scales can offer, it becomes more accepted as valid by employers/ representatives/ workers and, consequently, increase the receptivity to proposed measures to mitigate/ correct the problem and reassess it, after introducing corrective measures.

It would be desirable for all professionals in the field to have (at least) a generic idea of the existing methods and where they can seek more information, in order to execute these techniques, when necessary.

**Keywords:** Risk and occupational accident assessment method (MARAT), integrated risk assessment method (MIAR), William Fine, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Occupational Health, Occupational Medicine, Safety and Work.

## INTRODUÇÃO

A Avaliação do Risco em contexto laboral é uma etapa fundamental para se conseguirem postos de trabalho mais seguros e saudáveis. Geralmente são os Técnicos de Segurança quem mais experiência tem sobre as diversas técnicas possíveis; contudo, nem todos os profissionais a exercer nas equipas de Saúde Ocupacional apresentam conhecimentos bem estruturados e/ ou práticos sobre a generalidade destes métodos. Foi objetivo desta revisão fazer um resumo sobre as principais técnicas utilizadas neste contexto.

## METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores ativos.

-**I** (*interest*): métodos de avaliação global dos riscos laborais.

-C (context): saúde ocupacional

Assim, a pergunta protocolar será: “Que métodos de avaliação global de riscos em contexto laboral existem, quais os mais frequentemente utilizados e quais as suas principais características”?

Foi realizada uma pesquisa em abril de 2020 na base de dados *RCAAP*, uma vez que contém teses de mestrado ou doutoramento, onde é muito mais provável que o autor tenha tido mais rigor e espaço para descrever a metodologia utilizada na investigação; em artigos, geralmente apenas costuma haver espaço para referir o nome do método ou, quando muito, descrevê-lo sucintamente, mas sem grandes explicações elucidativas de como o utilizar, até porque não será esse o objetivo principal desses artigos, onde se pretende investigar um posto/ tarefa laboral concreta.

No quadro 1 podem ser consultadas as expressões/ palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

**Quadro 1- Pesquisa efetuada**

Motor de busca	Palavras-chave	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial	Codificação final
RCAAP	Método simplificado	Título	55	1	sim	-	-	-
		Assunto	11	2	sim	-	-	-
	MARAT	Título	6	3	sim	1	MARAT1	2
						3	MARAT2	3
						4	MARAT3	4
						5	MARAT4	5
						6	Nega acesso direto	-
	Assunto	6	4	sim	1	=MARAT1	-	
					3	=MARAT2	-	
					4	=MARAT3	-	
					5	=MARAT4	-	
	Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho	Título	1	5	sim	1	MARAT(ext)1	1
		Assunto	0	6	não	-	-	-
	NTP330	Título	2	7	sim	1	NTP330-1	-
		Assunto	0	8	não	2	=MARAT(ext)1	-
	MIAR	Título	6	9	sim	1	MIAR1	9
		Assunto	0	10	não	3	=NTP330-1	-
	Método integrado para a Avaliação de Risco	Título	0	11	não	5	MIAR2	-
		Assunto	0	12	não	-	-	-
	William Fine	Título	0	13	não	-	-	-
Assunto		4	14	sim	1	WF1 (não abre)	-	
					2	WF2	-	
					3	WF3	-	
					4	WF4	-	
Artigo de autores já mencionados na pesquisa mas que não se encontrou no RCAAP com estas palavras-chave (mesmo que publicado na mesma revista)							WFextra	6
MAR	Título	1880	15	não	-	-	-	
	Assunto	1318	16	não	-	-	-	
Método de Avaliação de Riscos	Título	16	17	sim	1	MAR1		
					2	=NTP330-1		
					5	MAR2		
					7	=MAR2		
					8	SEM ACESSO		
					9	MAR3		
					10	MAR4		
					14	MAR5		
					15	=MAR2		
Assunto	8	18	sim	1	MAR(ext)1	8		
				5	MAR(ext)2	7		

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

**Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados**

Artigo	Caraterização metodológica	Resumo
1	Revisão bibliográfica narrativa	Os autores resumem, de uma forma muito simples e prática, os dados encontrados relativos à metodologia MARAT.
2	Tese de mestrado	Este mestrando utilizou a técnica MARAT para avaliar os instrumentos usados na secção de frescos de um hipermercado.
3	Tese de mestrado	Este trabalho pretendeu avaliar os riscos associados aos equipamentos utilizados no setor das energias renováveis, usando as técnicas MARAT e FMEA. O autor destacou o desempenho positivo de ambos.
4	Tese de mestrado	Este documento analisou os riscos de uma empresa de fragmentação de sucata ferrosa e reciclagem de veículos em fim de vida, através do método MARAT.
5	Tese de mestrado	A publicação em causa pretendeu aferir se os diferentes métodos de avaliação de risco proporcionaram conclusões semelhantes, com destaque para as técnicas do William Fine e MARAT; incluindo eventuais vantagens, desvantagens e dificuldades. Tendo como objeto de trabalho uma empresa de testes de pressão hidráulicos, o autor concluiu que houve desempenho equivalente e que ambos melhoraram as condições de trabalho.
6	Revisão bibliográfica narrativa	Os autores resumem, de uma forma muito simples e prática, os dados encontrados relativos à metodologia de William Fine.
7	Tese de mestrado	Esta investigação incidiu numa empresa de manutenção e metalomecânica, usando os métodos William Fine e FMEA. O autor realça resultados positivos para a empresa com ambos.
8	Tese de mestrado	A mestranda escolheu o setor da restauração alimentar, utilizando a técnica William Fine.
9	Revisão bibliográfica narrativa	Os autores resumem, de uma forma muito simples e prática, os dados encontrados relativos à metodologia MIAR.
10	Tese de mestrado	O autor estudou alguns serviços/ unidades de saúde através do método FMEA.

## CONTEÚDO

Foram resumidas algumas considerações muito práticas sobre os métodos MARAT (Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho), William Fine, MIAR (Metodologia Integrada para Avaliação de Riscos) e FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), valorizando as tabelas explicativas e salientando as discretas discrepâncias entre os documentos consultados.

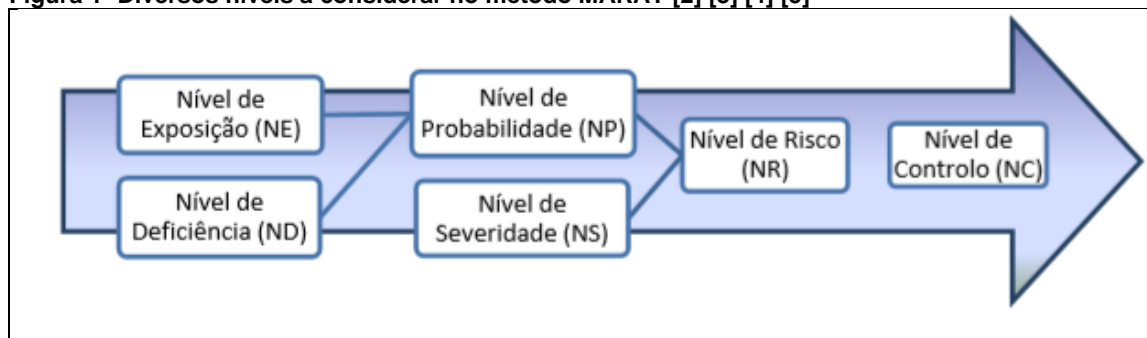
## MARAT

A sigla deriva de “Método de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho” [1] [2] [3] [4] [5].

Trata-se de um método semiquantitativo [3] elaborado pelo *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo* (INSHT) [1]; criado por Kinney & Wirth, em 1976. A técnica permite hierarquizar os riscos, possibilitando uma ordem na intervenção [1] [2] [3]; ou seja, classifica os riscos que podem ser tolerados e os que não devem cair nessa categoria [3]. No entanto, dado se tratar de uma técnica simplificada, usam-se escalas com níveis de risco em vez de valores absolutos [2].

O nível de probabilidade depende do nível de deficiência e da frequência do nível de exposição:  $NP = ND \times NE$  e  $NR = NP \times NS$  (Nível de Severidade) [2] [4]; tal como representado graficamente na figura em baixo [1] [2] [3] [4] [5].

**Figura 1- Diversos níveis a considerar no método MARAT [2] [3] [4] [5]**



Este método inicia-se pela definição do posto de trabalho a estudar e colheita de dados sobre o mesmo (legislação, manuais de máquinas, fichas de segurança, dados estatísticos, exposição dos trabalhadores) e prossegue com a elaboração de uma lista de verificação associada aos riscos a analisar [1].

No final obtém-se um Nível de Intervenção e analisam-se os resultados. Neste método não se usam valores reais, mas apenas os seus níveis. O preenchimento deverá ocorrer no local de trabalho [1].

Nas tabelas 1 e 2 podem ser consultados os significados atribuídos aos diversos Níveis de Exposição e de Deficiência [1].

**Tabela 1- Níveis de Exposição do método MARAT (quatro categorias) [1]**

Nível de exposição	NE	Significado
Contínua (EC)	4	Várias vezes ao dia com períodos prolongados
Frequente (EF)	3	Várias vezes ao dia, mas com intervalos longos sem exposição
Ocasional (EO)	2	Alguma vez ao dia e por períodos curtos
Esporádica (EE)	1	Irregularmente [1]

**Tabela 2- Níveis de Deficiência do método MARAT (quatro categorias) [1]**

Nível de Deficiência	ND	Significado
Muito deficiente (MD)	10	Detetados riscos significativos, possível origem de acidentes, medidas preventivas ineficazes
Deficiente (D)	6	Fator de risco que requer correção; a eficácia das medidas preventivas decresce acentuadamente
Melhorável (M)	2	Riscos de menor importância; eficácia das medidas preventivas não foi afetada
Aceitável (A)	-	Nenhuma anomalia encontrada; risco controlado; sem valorização [1]

Na tabela 3 está registada a conjugação entre os Níveis de Exposição e Deficiência [1] (as siglas aparecem por extenso na tabela seguinte).

**Tabela 3- Conjugação entre Níveis de Exposição e Deficiência do método MARAT (quatro categorias) [1]**

Níveis de Deficiência (NP)	Nível de Exposição (NE)				
		4	3	2	1
10		MA- 40	MA- 30	A-20	A-10
6		MA- 24	A-18	A-12	A-6
2		M- 8	M- 6	B- 4	B- 2[1]

Na tabela 4 podem ser encontrados os significados dos diversos Níveis de Probabilidade [1].

**Tabela 4- Níveis de Probabilidade do método MARAT (quatro categorias) [1]**

Nível de probabilidade	NP	Significado
Muito alta (MA)	24 a 40	Situação deficitária com exposição continuada ou muito deficitária com exposição frequente; acidentes ocorrem com frequência
Alta (A)	10 a 20	Situação deficitária com exposição frequente ou ocasional ou muito deficiente com exposição ocasional/ esporádica; possibilidade alta de acidentes
Média (M)	6 a 8	Situação deficitária com exposição esporádica ou melhorável com exposição continuada ou frequente; acidentes ocasionais
Baixa (B)	2 a 4	Situação melhorável com exposição ocasional ou esporádica; acidentes improváveis, mas não impossíveis [1]

Por sua vez, na tabela 5 podem ser observados os significados dos Níveis de Consequências [1].

**Tabela 5- Níveis de Consequências do método MARAT (quatro categorias) [1]**

Nível de consequências	NC	Significado	
		Danos pessoais	Danos materiais
Mortal ou catastrófica (M)	100	Um morto pelo menos	Destrução total do sistema
Muito grave (MG)	60	Lesões graves que podem ser irreparáveis	Destrução parcial do sistema (recuperação custosa)
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade laborais temporárias	Paragem obrigatória do processo para efetuar a reparação
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem hospitalização	Reparável sem necessitar de paragem [1]

Na tabela 6 é possível analisar a conjugação entre os Níveis de Probabilidades e de Consequências e na seguinte estão os Níveis de Intervenção [1].

**Tabela 6- Conjugação entre Níveis de Probabilidade e de Consequências do método MARAT (quatro categorias) [1]**

Nível de Consequências (NC)		Nível de Probabilidade (NP)			
		40- 24	20- 10	8- 6	4- 2
Nível de Consequências (NC)	100	I 4000- 2400	I 2000- 1200	I 800-600	II 400- 200
	60	I 2400- 1440	I 1200- 600	II 480- 360	II 240 III 120
	25	I 1000- 600	II 500- 250	II 200- 150	III 100- 50
	10	I 400- 240	II 200 III 100	III 80- 60	III 40 IV 20 [1]

Na tabela 7 estão estratificados os Níveis de Intervenção, em função dos Níveis de Risco [1].

**Tabela 7- Níveis de Intervenção do método MARAT (quatro categorias) [1]**

Nível de Intervenção	NR	Significado
1	600- 4000	Situação crítica; correção urgente
2	150- 500	Corrigir e adotar medidas de controlo
3	40-120	Melhorar se possível; é conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade
4	20	Não é necessário intervir, salvo se outra análise mais exigente o justificar [1]

Por sua vez, outros autores preferiram utilizar o método com categorias discretamente diferentes, ou seja, cinco em vez de quatro (ainda que se mantenha a essência da técnica), tal como se pode constatar nas tabelas seguintes.

**Tabela 8- Níveis de Exposição do método MARAT (cinco categorias)**

Nível de Exposição	NE	Significado	
Esporádica	1	Uma vez por ano e por pouco tempo (em minutos)	Raras vezes e por pouco tempo
Pouco frequente	2	Algumas vezes por ano e por período de tempo determinado	Alguma vez durante o período laboral e por pouco tempo
Ocasional	3	Algumas vezes por mês	Alguma vez durante o período laboral e por tempo significativo
Frequente	4	Várias vezes durante o período laboral, ainda que com tempos curtos; várias vezes sem ou diário	Várias vezes durante o período laboral, ainda que por períodos curtos
Continuada [2] [3] [4] [5]	5 [2] [3] [4] [5]	Várias vezes por dia com tempo prolongado ou continuamente [2] [4] [5]	Várias vezes durante o período laboral, por tempo prolongado e/ ou continuamente [2] [3]

**Tabela 9- Níveis de Deficiência do método MARAT (cinco categorias)**

Nível de deficiência	ND	Significado	
Aceitável	1	Não foram detetadas anomalias	
Insuficiente	2	Foram detetados fatores de risco de menor importância; é de admitir que o dano possa ocorrer algumas vezes	
Deficiente	6	Foram detetados alguns fatores de risco significativos; as medidas preventivas têm a sua eficácia reduzida de forma significativa	
Muito deficiente	10	Foram detetados fatores de risco significativos; as medidas preventivas são ineficazes; o dano ocorrerá na maior parte das circunstâncias	
Deficiência total	14	Medidas preventivas inexistentes ou desadequadas; são esperados danos na maior parte das situações [2] [3] [4] [5]	

**Tabela 10- Níveis de Probabilidade segundo o método MARAT (cinco categorias)**

Nível de Probabilidade	NP	NPC (corrigido)	Significado
Muito baixa	1-3	1-6	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ocorrer
Baixa	4-6	8-12	Pode ocorrer
Média	8-20	16-36	É possível de ocorrer pelo menos uma vez, com danos
Alta	24-30	40-70	Pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho
Muito alta [2] [3]	40-70 [2] [3]	80- 120 [4]	Normalmente ocorre com frequência [2] [4] [5]

O NP pode ser analisado visualmente através da tabela que se segue [3] [4] [5].

**Tabela 11- Níveis de Exposição versus Deficiência do método MARAT (cinco categorias) [3] [4] [5]**

Nível de deficiência (ND)	Nível de Exposição (NE)					
		Esporádica	Pouco frequente	Ocasional	Frequente	Contínua
		1	2	3	4	5
Aceitável	1	1	2	3	4	5
Insuficiente	2	2	4	6	8	10
Deficiente	6	6	12	18	24	30
Muito deficiente	10	10	20	30	40	50
Deficiência total	14	14	28	42	56	70

**Tabela 12- Níveis de Consequência do método MARAT (cinco categorias)**

Nível de Consequência	NS	Significado	
		Danos pessoais	Danos materiais
Insignificante	10	Não há danos significativos	Pequenas perdas materiais
Leve	25	Pequenas lesões que não requerem hospitalização, apenas primeiros socorros	Reparação sem paragem do processo
Moderado	60	Lesões com incapacidade laboral temporária; requerem tratamentos organizados	Requer a paragem do processo para efetuar as reparações
Grave	90	Lesões graves que podem ser irreparáveis	Destruição parcial do sistema ou reparações complexas ou dispendiosas
Mortal ou catastrófico [2] [3] [4]	155 [2] [3] [4]	Um ou mais mortos; incapacidade total ou permanente [2] [3] [4]	Destruição de um ou mais sistemas (reparação difícil) [2] [3] [5]

**Tabela 13- Níveis de Risco do método MARAT (cinco categorias) [2] [3] [5]**

NS			Não é de esperar que o risco se materialize		A materialização do risco pode ocorrer		A materialização do risco é possível de ocorrer		A materialização do risco pode ocorrer várias vezes durante o turno		A materialização do risco ocorre com frequência	
Pessoas	Material		1 a 3		4 a 6		8 a 18		24 a 30		40 a 70	
Não há danos pessoais	Pequenas perdas materiais	10	10	30	40	60	80	180	240	300	400	700
Pequenas lesões que não requerem hospitalização	Reparação sem necessidade de paragem do processo	25	25	75	100	150	200	450	600	750	1000	1750
Lesões com incapacidade de trabalho temporária	Requer paragem do processo para executar a reparação	60	60	180	240	360	480	1000	1440	1800	2400	4200
Lesões graves que podem ser irreparáveis	Destruição total do sistema (reparação complexa e onerosa)	90	90	270	360	540	720	1620	2160	2700	3600	6300
Um morto ou mais; incapacidade total ou permanente	Destruição total do sistema (reparação difícil)	155	155	465	620	930	1240	2790	3720	4650	6200	10850

**Tabela 14- Níveis de Intervenção, por favor considerar a tabela seguinte (cinco categorias) [2] [3]**

NC	Nível de Controlo	Significado
I	3600- 10.850	Situação crítica; intervenção imediata; eventual paragem imediata; isolar o perigo até serem adotadas medidas de controlo permanente
II	1240- 2790	Situação a corrigir; adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
III	360- 1080	Situação a melhorar; deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
IV	90- 300	Melhorar se possível; justificar a intervenção
V	10- 80 [2] [5]	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar [2] [3]

**Tabela 15- Apresentação alternativa à tabela anterior: Níveis de Intervenção no método MARAT (cinco categorias) [5]**

Classificação de risco	Significado/ Medidas necessárias
Grave	Situação crítica; paragem imediata das atividades até que seja eliminado o risco ou sejam implementadas medidas que o tornem aceitável
Alto	Situação a corrigir; adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida
Considerável	Situação a melhorar; deverão ser elaborados planos ou programas de intervenção; requer medidas assim que possível
Moderado	Não urgente; melhorar se possível, justificando a intervenção
Aceitável	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar [5]

Em função dos Acidentes e Doenças Profissionais nos últimos três anos, o nível de probabilidade é penalizado x 1 (caso não tenha acontecido), x 2 (se ocorreu entre uma e cinco vezes) e X 3 (se ocorreu mais que cinco vezes)- assim se obtém o Nível de Probabilidade Corrigido (ver tabela 16) [4].

**Tabela 16- Nível de Probabilidade Corrigido no método MARAT [4]**

		Nível de probabilidade									
		Muito baixa		Baixa		Média		Alta		Muito alta	
		1-3		4-6		8-18		20-30		40-70	
Penalização	X1	1	3	4	6	8	18	20	30	40	70
	X2	2	6	8	12	16	36	40	60	80	140
	X3	3	9	12	18	24	54	60	90	120	210 [4]

Quanto ao Nível de Risco e Controlo Corrigidos, por favor consultar a tabela 17 [4].

**Tabela 17- Nível de Risco Corrigido no método MARAT [4]**

NS	NPC	Não é de esperar que o risco se materialize		A materialização do risco pode ocorrer		A materialização do risco é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos		A materialização do risco pode ocorrer várias vezes durante o turno		A materialização do risco ocorre com frequência	
		1-6	8-12	16-36	40-70	80-210					
<b>Pessoas</b>											
Lesões que requerem pequenos curativos; não implicam abandono do local de trabalho	10	10	60	80	120	160	360	400	700	800	2100
Pequenas lesões com abandono do local de trabalho (ida ao posto médico)	25	25	150	200	300	400	900	1000	1750	2000	5250
Lesões com incapacidade laboral temporária (parcial ou total)	60	60	360	480	720	960	2160	2400	4200	4800	12600
Lesões graves e doenças profissionais que podem ser irreparáveis sem resultar em incapacidade para a função	90	90	540	720	1080	1440	3240	3600	6300	7200	18900
Incapacidade total e permanente para a função ou morte	155	155	930	1240	1860	2408	5580	6200	10850	12400	32550 [4]

Perante valores equivalentes será preferível intervir em sistemas em que o custo for menor e se atinja um maior número de funcionários. Contudo, por sua vez, não se deve ignorar a valorização que os trabalhadores poderão dar a alguns problemas [1].

Para finalizar, no quadro 1 é fornecido um exemplo de tabela de registo, inspirado na bibliografia consultada [1] [4].

**Quadro 3- Exemplo de Tabela de Registo**

Perigos/ Fatores de Risco	Dano/ Risco	ND	NE	NP	NC ou NS	NR	NI	Ações de controlo propostas e reavaliação

## William Fine

Este método semi-quantitativo permite identificar os riscos e hierarquizar os mesmos, de forma a orientar as medidas corretivas que poderão ser instauradas. O método foi divulgado em 1971, ainda que tenha sido posteriormente adaptado. Ele permite quantificar a gravidade e a probabilidade relativa de cada risco, associadas às respetivas ações preventivas, custo, tempo e esforço necessário nas atuações [6].

Aqui considera-se que  $R = F_c \times F_e \times F_p$  [6] [7], em que:

- R é a magnitude do risco ou grau de probabilidade
- $F_c$  é o fator consequência (resultados mais prováveis de um acidente ou fator de risco, quer pessoais, quer materiais)
- $F_e$  como fator exposição (frequência com que se apresenta a situação de risco) e
- $F_p$  como fator probabilidade (ou seja, probabilidade de uma vez iniciada a sequência de um acontecimento, ela culminar no acidente)

Por sua vez,  $J = Fc \times Fe \times Fp / Fc_{usto} \times Gc$ , em que:

- J é justificação e
- Gc é o grau de correção

Se:

- J for superior a 20 deve ocorrer suspensão imediata da atividade;
- entre 10 e 20 deverá existir correção imediata e
- menor que 10 a correção passa para urgente apenas [6].

Nas tabelas 18 e 19 estão descritos os eventuais danos corporais e materiais, de forma a quantificar o Grau de Severidade/ Consequência (utilizar um ou outro)

**Tabela 18- Grau de Severidade ou Consequência no método William Fine**

Consequências				
Grau de severidade				
Danos corporais		Danos materiais		Valor
Numerosas mortes	Acidente mortal	Danos superiores a 1.000.000E e quebras importantes na atividade	> 5.000€	100
Várias mortes	Incapacidade permanente	500.000 a 1.000.000E	2500-5000€	50
Uma Morte	Doença	100.000 a 500.000E	1500-2500€	25
Lesões graves, amputações, invalidez permanente	Incapacidade temporária	1000 a 100.000E	750- 1500€	15
Incapacidades temporárias	Lesões graves	Até 1000E	500- 750€	5
Ferimentos ligeiros [6] [8]	Lesões ligeiras [7]	Pequenos danos [6] [8]	< 500€ [7]	1 [6] [8]

**Tabela 19- Grau de Consequência no método William Fine [5] [6]**

Grau de Consequência	Significado	Score
Catástrofe	Elevado número de mortes; grandes perdas	100
Várias mortes	Perdas entre 500.000 e 1.000.000€	50
Uma morte	Acidente mortal; perdas de 100.000 a 500.000€	25
Lesões graves	Incapacidade permanente; perdas entre 1.000 e 100.000€	15
Lesões com CIT	Incapacidade temporária; perdas inferiores a 1.000€	5
Pequenas feridas	Lesões ligeiras	1 [5] [6]

Nas tabelas 20 e 21, por sua vez, estão valoradas a Exposição e a Probabilidade.

**Tabela 20- Grau de Exposição no método William Fine**

Exposição (Fe)				
Frequência da ocorrência da situação de risco				Valor
Várias vezes ao dia	Diária	Contínua	+6h/d	10
Frequentemente	Ocasional/ regular	Frequente	4-6h	6
1x/ semana a 1x/ mês	Irregular/ semanal	Ocasional	2-4h	3
1x/ mês a 1x/ ano	Raramente/ quinzenal	Irregular	1-2h	2
Raramente (mas já aconteceu)	Esporadicamente	Raramente	<1h	1
Remotamente possível (nunca aconteceu) [6] [8]	Mensal [5]	Pouco provável [6]	Não se sabe se ocorre, mas é possível [7]	0,5 [5] [6] [8]

**Tabela 21- Grau de Probabilidade no método William Fine**

Probabilidade (Fp)		
Probabilidade da sequência de acontecimentos, incluindo as consequências		Valor
Resultado mais provável se a situação inicial de risco ocorrer	Muito provável	10
Probabilidade de 50%	Possível	6
Remotamente possível (já aconteceu)	Rara	3
Rara	Pouco provável	1
Extremamente rara ou probabilidade remota	Nunca aconteceu	0,5

Praticamente impossível [6]      Quase impossível [7]      0,1 [5] [6] [8]

Na tabela 22 estão registadas as medidas a tomar em função do patamar de Risco.

**Tabela 22- Medidas a tomar em função do Grau de Risco no método William Fine [6] [7] [8]**

Grau de Perigosidade		
Risco	Classificação	Medidas
≥ 400	Grave, iminente	Suspensão imediata da atividade perigosa
200- 400	Alta	Correção imediata
70- 200	Notável	Correção logo que possível
20- 70	Moderada	Deve ser eliminada, mas não é uma emergência
<20	Aceitável	Situação a manter [5] [6] [7]

Ou então

**Tabela 23- Alternativa para analisar Grau de Risco no método William Fine [6] [8]**

GP	Intervenção
> 250	Corrigir imediatamente
100- 250	Urgência em tomar medidas
< 100 [6]	Tomar medidas, se viável [6] [8]

Na tabela 24 entra-se em conta também com a dimensão económica da ação corretiva.

**Tabela 24- Fator Custo da ação corretiva no método William Fine [6]**

Fator de custo	
Custo esperado da ação corretiva	Valor
+ 2500€	10
1250 a 2500€	6
675 a 1250€	4
335 a 675€	3
150 a 335€	2
75 a 150€	1
<75€	0,5 [6]

Na tabela 25, por sua vez, estratifica-se a diminuição do Risco pela aplicação da ação corretiva.

**Tabela 25- Diminuição do Risco pela Ação Corretiva- Grau de correção no método William Fine [6]**

Grau de correção	
Diminuição do risco por aplicação da ação corretiva	Valor
Risco totalmente eliminado	1
Diminuição em pelo menos 75%	2
Diminuição em 50 a 75%	3
Diminuição em 25 a 50%	4
Diminuição em menos de 25%	6 [6]

## MIAR (Método Integrado de Avaliação de Riscos)

Este procedimento inicia-se pela identificação das tarefas sequenciais existentes, ou seja, considerando uma ou mais tarefas que constituem uma atividade, uma ou mais atividades de um processo ou um ou mais processos englobados num macroprocesso. Para além disso, também faz a identificação dos materiais e máquinas utilizadas, recursos energéticos, condições de trabalho, envolvência, avaliação do impacto ambiental, procedimentos de proteção de riscos já existentes e potenciais falhas [9].

O índice de risco (IR) terá em conta os seguintes fatores:

1) gravidade dos impactos (G):

- a) quantificação do aspeto (Q) conjugada com o nível de perigosidade (P)
- b) extensão do impacto (E)

2) probabilidade de ocorrência:

- a) exposição/ frequência da ocorrência do componente (EF)
- b) desempenho dos sistemas de prevenção e controlo (PC)
- c) custos e complexidade técnica das medidas de prevalência/ correção do aspeto (C).

Assim,  $IR = G \times E \times EF \times PC \times C$  [9].

Na tabela 26 podem ser consultados os níveis de Índice de Risco.

**Tabela 26- Níveis de Índice de Risco no método MIAR [9]**

Nível	Pontos
1	90
2	91- 250
3	251- 500
4	501- 1800 [9]

Na tabela 27, estão resumidos os dados que permitem adquirir uma visão global do método.

**Tabela 27- Visão global do método MIAR [9]**

Parâmetros de avaliação	Descrição	Valor
<b>Gravidade (G)</b>	Podem causar morte ou lesão com incapacidade permanente absoluta	10
	Lesões graves com incapacidade temporária ou permanente parcial, mas de pequena percentagem	5
	Lesões menores com incapacidade temporária parcial, mas de baixa gravidade	3
	Lesões pequenas sem qualquer tipo de incapacidade	2
	Não causa lesões	1
<b>Extensão do impacto (E)</b>	Mais de 80% dos trabalhadores afetados pelo processo	4
	51 a 80%	3
	11 a 50%	2
	Até 10%	1
<b>Exposição/ frequência da ocorrência do aspeto (EF)</b>	Ocorrência contínua ou com periodicidade alta, correspondendo às condições normais da operação (N)	3
	Ocorrência periódica- operação de arranque, paragem ou condições de operação anormais (P)	2
	Ocorrência reduzida- corresponde a emergências, acidentais ou pontuais (A)	1
<b>Desempenho dos sistemas de prevenção e controlo (PC)</b>	Não existe um sistema de prevenção e controlo implementados	5
	Sistema de controlo sem evidência de adequada funcionalidade	4
	Não existe sistema de prevenção, mas de controlo	3
	Existe um sistema de prevenção e controlo, mas sem evidência de adequada funcionalidade	2
	Há um sistema de prevenção e controlo implementado e com evidência de adequada funcionalidade	1
<b>Custos e complexidade técnica da prevenção/ correção do aspeto (C)</b>	Custo e complexidade reduzidos	3
	Custo e complexidade moderados	2
	Custo e complexidade elevados	1 [9]

## FMEA

A sigla vem de “*Failure Mode and Effect Analysis*” ou “Análise do Modo de Falhas e Efeitos” e apresenta-se com uma técnica intuitiva que proporciona a análise sistemática de várias possíveis falhas, bem como a etiologia e efeitos destas [2] [3] [7]. Pode englobar o desenvolvimento do produto, processo produtivo, manutenção e serviços [7].

O método FMEA originou-se no meio militar, na década de 40, com o objetivo de avaliar a técnica de segurança na determinação de falhas e efeitos do sistema e equipamento; duas décadas depois foi introduzido na indústria aeroespacial (programa APOLLO) e de seguida também na indústria

automóvel (década de 80) [10]; também há registro de já ter sido usado a nos setores nuclear e bioquímico [2].

Alguns realçam que esta técnica permite três objetivos diferentes: prognóstico de problemas, procedimentos para projetos/ processos/ serviços e o diário do projeto/ processo ou serviço. É eficiente na prevenção de problemas e consegue destacar soluções económicas [10].

Ainda que sem consenso na literatura, nesta técnica podem ser considerados três subtipos diferentes; ou seja: sistema, produto/ projeto e processo [7] (alguns autores consideram apenas as duas últimas categorias) [3] [7]; outros acrescentam o subtipo “serviço” [3]. O primeiro avalia sistemas e subsistemas durante a etapa de conceção e projeto, ou seja, identifica os potenciais modos de falha em relação às funções, expectativas e interação entre diversos sistemas. Na segunda situação incide-se na avaliação de um produto concreto, antes de ser produzido; realça escolhas incorretas de materiais, especificidades ou outras questões que poderão alterar a função do produto e/ ou a sua longevidade. Por fim, na terceira categoria valoriza-se o processo de fabrico em si, sobretudo detalhes que possam causar deficiências ou demasiada variabilidade no produto final [7].

No geral, esta técnica permite obter melhorias e definir prioridades entre as medidas corretivas propostas [3].

Dever-se-á descrever as diversas etiologias possíveis de uma falha; cada uma delas deverá ter um índice associado que permita tomar decisões perante as ações necessárias para atenuar o risco [10].

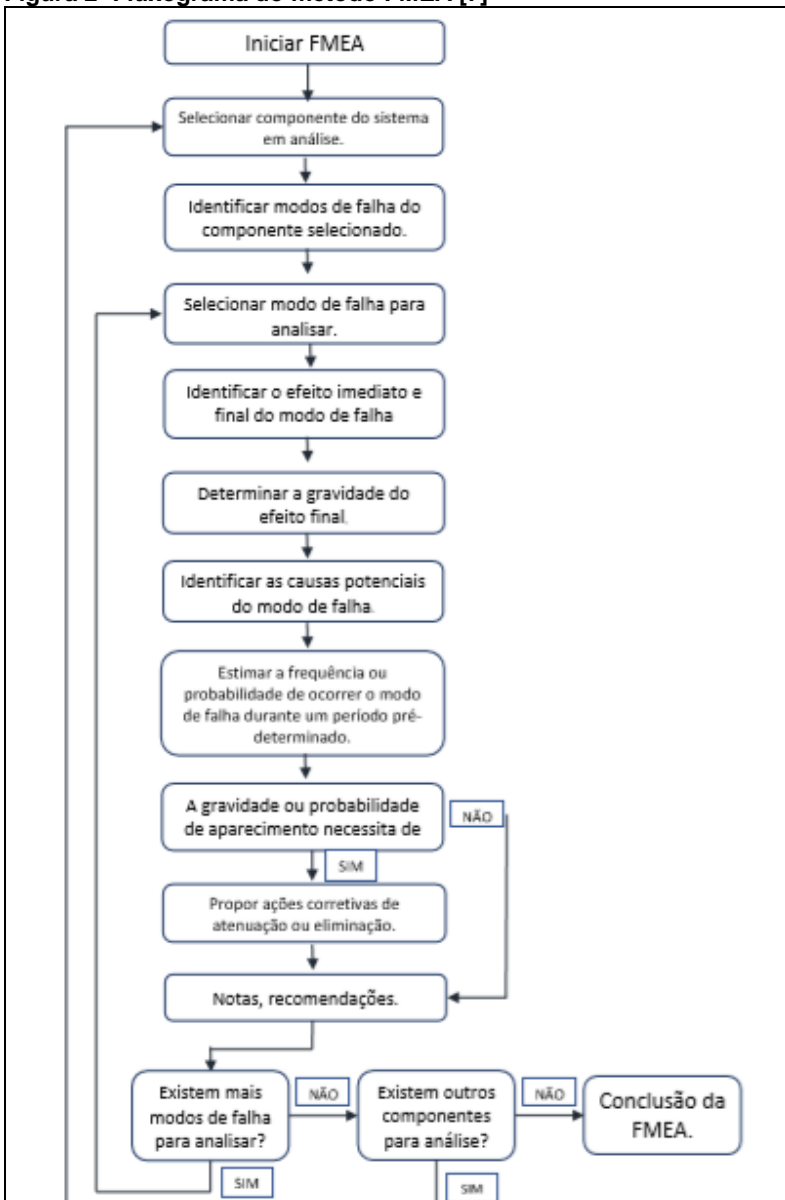
Serão então fases da técnica FMEA: análise e hierarquização do sistema, seleção do sistema a avaliar, estado funcional e seleção de um estado de funcionamento; bem como identificação de um modo potencial de falha, dos efeitos possíveis, das causas e dos métodos de deteção e prevenção [10].

Os parâmetros que este método destaca são a Severidade (S), Ocorrência (O) e a Deteção (D), que originam o NPR (Número Prioritário de Risco) [3] [7] [10], que serve para analisar o risco [10], de forma hierárquica [3]. O RPN (inglês)=  $G$  ou  $S \times O \times D$  (em que D representa deteção ou escala de ergonomia), varia de 1 a 1000 [7] [10]; se maior que 100 implica uma ação imediata; se maior que 5 implica que se atue [10]; ou seja, quanto mais elevado, maior o risco.

O Índice de Ocorrência representa a frequência da falha; varia de 0 (probabilidade muito remota) a 10 (muito frequente). O Índice de gravidade reflete a severidade do efeito; oscila de 0 (gravidade impercetível) a 10 (mais grave possível). Por fim, o Índice de deteção é modulado pela capacidade de detetar com antecedência; quanto mais elevado o índice, menos provável é a deteção (ao contrário de outros parâmetros) [10].

O fluxograma a utilizar poderá ser semelhante ao inserido na figura seguinte [7].

Figura 2- Fluxograma do método FMEA [7]



A severidade oscilará entre 1 (sem impacto) a 10 (máximo impacto possível), tal como descrito na tabela 28 [7].

Tabela 28- Severidade em contexto do método FMEA [7]

Efeito	Critério (Severidade do efeito)	Índice de Severidade
Perigo sem aviso prévio	Índice de severidade muito alto (afeta a segurança e/ ou origina alguma inconformidade legal)	10
Perigo com aviso prévio	Índice de severidade muito alto (afeta a segurança e/ ou origina alguma inconformidade legal)	9
Muito alto	Produto inoperável, com perda de funções primárias	8
Alto	Desempenho reduzido, cliente insatisfeito	7
Moderado	Produto operável mas cliente não totalmente satisfeito	6
Baixo	Produto operável mas cliente sente alguma insatisfação	5
Muito baixo	Acabamentos não conformes; defeito notado pela maioria dos clientes	4
Menor	Acabamentos não conformes; defeito notado por alguns clientes	3
Muito menor	Acabamentos não conformes; defeito notado por clientes atentos	2
Nenhum	Sem efeito	1 [7]

Quanto à Ocorrência, por favor consultar a tabela 29 [7].

**Tabela 29- Ocorrência em contexto do método FMEA [7]**

Efeito	Taxa de falhas (nº de horas)	CpK	Índice de ocorrência
Muito alta: a falha é quase inevitável	>1 em 2	>0,33	10
	>1 em 3		9
Alta: geralmente associada a processos similares aos anteriores que apresentam falhas frequentes	1 em 8	>0,51	8
	1 em 20	>0,67	7
Moderada: geralmente associada a processos similares que apresentam poucas falhas	1 em 80	>0,83	6
	1 em 400	>1,00	5
	1 em 2000	>1,17	4
Baixa: associação a processos similares que apresentam poucas falhas	1 em 15.000	>1,33	3
Muito baixa: associada a processos quase idênticos que apresentaram apenas falhas isoladas	1 em 150.000	>1,50	2
Improvável: falha é improvável, processos quase idênticos nunca apresentam falhas	<1 em 1.500.000	>1,67	1 [7]

Na tabela 30, estão registadas a Detecção (incluindo probabilidade e índice). Na tabela 31, por sua vez, estão inseridos dados relativos ao NPR [7].

**Tabela30- Detecção em contexto do método FMEA [7]**

Detecção	Critério (probabilidade de deteção)	Índice de Detecção
Quase impossível	Não é conhecido controlo disponível para detetar o modo de falha	10
Muito remota	Probabilidade muito remota de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	9
Remota	Probabilidade remota de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	8
Muito baixa	Probabilidade muito baixa de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	7
Baixa	Probabilidade baixa de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	6
Moderada	Probabilidade moderada de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	5
Moderada/ alta	Probabilidade moderada a elevada de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	4
Alta	Probabilidade alta de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	3
Muito alta	Probabilidade muito alta de que o controlo atual irá detetar o modo de falha	2
Quase certamente	O controlo atual quase certamente irá detetar o modo de falha	1 [7]

**Tabela 31- NPR, Classificação de Risco e Medidas associadas, em contexto do método FMEA [7]**

NPR	Classificação de risco	Medidas
>200	Elevado	Correção imediata
40-200	Médio	Correção logo que possível
<40	Baixo	Situação que se pode manter [7]

Por sua vez, outros autores aplicaram o método, estruturando-o de forma um pouco diferente, ainda que mantendo a essência. Então, em relação à gravidade (G)/ severidade (S), consultar a tabela 32 [10].

**Tabela 32- Gravidade em contexto do método FMEA [10]**

Índice	Gravidade	Critério
1	Mínima	Efeito não percebido pelo colaborador
2	Pequena	Efeito bastante insignificante, percebido por 25% dos colaboradores
3		Efeito insignificante, percebido por 50% dos colaboradores
4		Efeito moderado e percebido por 75% dos colaboradores
5	Moderada	Efeito consideravelmente crítico e percebido pelos colaboradores
6		Efeito consideravelmente crítico, que perturba os colaboradores
7	Alta	Efeito crítico que deixa o colaborador um pouco insatisfeito
8		Efeito crítico que deixa o colaborador consideravelmente insatisfeito
9		Efeito crítico que deixa o colaborador totalmente insatisfeito
10	Muito alta	Efeito perigoso, que ameaça a vida do colaborador [10]

Quanto à probabilidade de ocorrência, por favor analisar a tabela 33 [10].

**Tabela 33- Ocorrência em contexto do método FMEA [10]**

Índice	Ocorrência	Probabilidade
1	Remota	Extremamente remota, muito improvável (1/1.000.000)
2	Pequena	Remoto, improvável (1/20.000)
3		Pequena hipótese de ocorrência (1/4000)
4	Moderada	Pequeno nº de ocorrências (1/1000)
5		Espera-se um número ocasional de falhas (1/400)
6		Ocorrência moderada (1/80)
7	Alta	Ocorrência frequente (1/40)
8		Ocorrência elevada (1/20)
9	Muito alta	Ocorrência muito elevada (1/8)
10		Ocorrência certa (1/2) [10]

Por sua vez, quando à Detecção, por favor assimilar o resumo inserido na tabela 34 [10].

**Tabela 34- Detecção em contexto do método FMEA [10]**

Índice	Detecção	Critério
1	Muito grande	É quase certo que será detetado
2	Grande	Probabilidade muito alta de detecção
3		Alta probabilidade de detecção
4	Moderada	Hipótese moderada de detecção
5		Hipótese média de detecção
6		Alguma probabilidade de detecção
7	Pequena	Baixa probabilidade de detecção
8		Probabilidade muito baixa de detecção
9	Muito pequena	Probabilidade remota de detecção
10		Detecção quase impossível [10]

Quanto ao Índice de Ergonomia, ele está resumido na tabela 35 [10].

**Tabela 35- Índice de Ergonomia em contexto do método FMEA [10]**

Índice	Condição Ergonômica	Risco Ergonômico
5	Muito má	Muito grande
4	Má	Grande
3	Razoável	Médio
2	Boa	Pequeno
1	Muito boa	Inexistente [10]

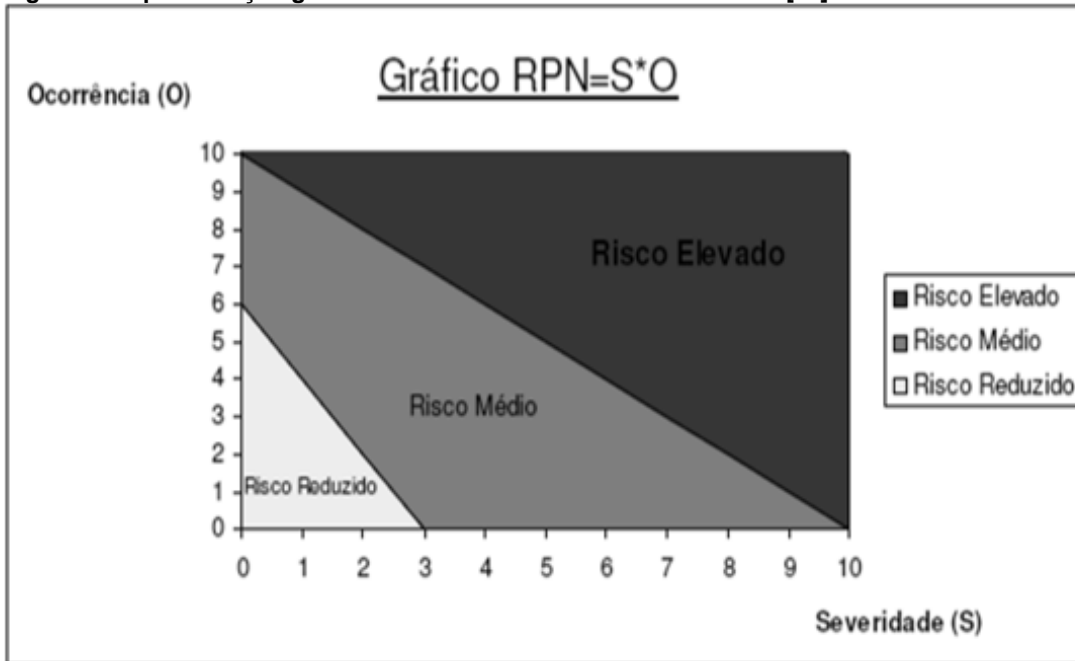
Quanto ao critério de Prioridade para a Ação/ Índice de Risco, por favor observar o que está inserido na tabela seguinte [10].

**Tabela 36- Prioridade RPN/ Ação e índice de Risco, em contexto do método FMEA, segundo outros autores [10]**

Prioridade RPN	Critério de Prioridade para a Ação	Índice de Risco
0	Item vulnerável e importante; requer ações imediatas	Alto (>100)
1	Item vulnerável e importante; requer ações corretivas ou preventivas a curto prazo	Médio (50 a 100)
2	Item pouco vulnerável; podem ser tomadas ações corretivas ou preventivas a longo prazo	Baixo (1 a 50) [10]

A representação gráfica pode ser visualizada na figura 3 [10].

Figura 3- Representação gráfica RPN em contexto do método FMEA [10]



Por sua vez, o Índice de Severidade (mas a nível de processos e/ ou serviços) pode ser analisado na tabela 37 [3].

Tabela 37- Índice de Severidade no método FMEA, em contexto de processos e/ ou serviços [3]

Índice	Escala qualitativa	Potenciais consequências das falhas
1	Menor	Falha não tem impacto real
2-3	Baixa	Falha quase insignificante
4-6	Moderada	Falha apresenta algum incómodo e insatisfação
7-8	Elevada	Falha tem efeito direto na operação
9-10	Crítica	Falha tem impacto real na segurança [3]

Quando ao Índice de Ocorrência, por favor consultar a tabela 38 [3].

Tabela 38- Índice de Ocorrência no método FMEA, em contexto de processos e/ ou serviços [3]

Índice	Índice de Ocorrência	%
1	Não é provável que ocorra falha (1/ 1.000.000)	0 a 0,0001
2	Muito pouco provável que a falha ocorra (1/20.000)	0,0001 a 0,005
3	Pouco provável que a falha ocorra (1/4.000)	0,005 a 0,025
4-6	Moderada probabilidade para ocorrência de falha (1/1000 até 1/80)	0,1 a 1,25
7-8	Alta probabilidade para ocorrência de falha (1/40 até 1/20)	2,5 a 5
9-10	Muito alta probabilidade para ocorrência de falha (1/10)	>10 [3]

Por fim, quanto ao Índice de Detecção, analisar a tabela 39, semelhante a outros subtipos [3].

Tabela 39- Índice de Detecção no método FMEA, em contexto de processos e/ ou serviços [3]

Índice	Escala qualitativa	Detecção
1	Muito elevada	É quase certo que as medidas de controlo irão detetar a falha
2-5	Elevada	As medidas de controlo têm uma grande probabilidade de detetar a falha
6-8	Moderada	As medidas de controlo poderão detetar a falha
9	Baixa	As medidas de controlo têm uma baixa probabilidade de detetar a falha
10	Muito baixa	É quase certo que as medidas de controlo não irão detetar a falha [3]

Quanto ao grau de risco, por favor observar a tabela 40, muito parecido a outros subtipos [3].

**Tabela 40- Grau de Risco no método FMEA, em contexto de processos e/ ou serviços [3]**

Grau de Risco	Escala qualitativa	Grau de urgência das medidas
≥ 200	Muito elevada	Requer ação imediata para se eliminarem as causas
100- 200	Elevada	Devem ser tomadas medidas urgentes para se eliminarem as causas
40- 100	Moderada	Devem ser tomadas medidas logo que possível
< 40	Baixa	Devem ser tomadas medidas sem urgência [3]

Por sua vez, no subtipo FMEA de Projeto, o Índice de Severidade, Ocorrência e Detecção está registrado nas três tabelas seguintes. No final destas surge a hierarquização do risco [3].

**Tabela 41- Índice de Severidade no método FMEA, em contexto de projeto [3]**

Índice	Escala qualitativa	Principais consequências
1	Menor	Falha não tem impacto real
2	Baixa	Falha quase insignificante
3	Moderada	Falha apresenta algum incômodo e insatisfação; produto funcional mas com desempenho diminuído
4	Elevada	Falha tem efeito direto na operação; perda de funções
5	Crítica	Falha com impacto real na seguradora; falhas catastróficas [3]

**Tabela 42- Índice de Ocorrência no método FMEA, em contexto de projeto [3]**

Índice	Escala qualitativa	Probabilidade de Ocorrência
1	Rara	Menos de $10^4$ até $10^6$
2	Pouco frequente	2 até 10 em $10^4$ até $10^6$
3	Moderada	11 até 25 em $10^4$ até $10^6$
4	Frequente ou elevada	25 até 50 em $10^4$ até $10^6$
5	Muito elevada ou crítica	Mais que 50 em $10^4$ até $10^6$ [3]

**Tabela 43- Índice de Detecção no método FMEA, em contexto de projeto [3]**

Índice	Probabilidade de Detecção
1	É quase certo que as medidas de controlo irão detetar a falha
2	As medidas de controlo têm uma grande probabilidade de detetar a falha
3	As medidas de controlo poderão detetar a falha
4	As medidas de controlo têm uma baixa probabilidade de detetar a falha
5	É quase certo que as medidas de controlo não irão detetar a falha [3]

**Tabela 45- Hierarquização do Risco no método FMEA, em contexto de projeto [3]**

Grau de Risco	Escala qualitativa
64- 125	Muito elevado
13- 63	Moderado
1-12	Menor [3]

O registo dos parâmetros incluídos neste método pode ser realizado numa estrutura equivalente à inserida no quadro seguinte [7]. Outras bibliografias apresentaram propostas semelhantes [3] [10].

#### Quadro 4- Registo dos dados do método FMEA [10]

FMEA N.º: _____ Componente/Sistema/Processo n.º: _____																	
Responsável: _____																	
Elaborado por: _____																	
Produto: _____																	
Data chave (previsão termino): _____ Data fim: _____																	
Data inicio: _____																	
Equipa: _____																	
Item/ Função	Modo de Falha potencial	Efeitos potenciais da falha	Severidade	Classificação	Causa/ Mecanismo Potencial da falha	Ocorrência	Ações de controlo	Detetabilidade	NPR (SxOxD)	Ações recomendadas	Responsável e prazo	Resultado ações					
												Ações tomadas	Severidade	Ocorrência	Detetabilidade	NPR (SxOxD)	

## DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

As palavras-passe utilizadas relacionaram-se com os métodos que a autora conhecia sumariamente; nos documentos encontrados, por vezes, foram referidas outras técnicas que também se decidiu considerar inicialmente; contudo, tal implica obviamente uma seleção enviesada desde a partida.

Facilmente se encontram artigos em bases de dados indexadas que mencionam que utilizaram estas técnicas mas, devido aos limites impostos pela generalidade das revistas perante o tamanho do documento, quase todos os autores apenas mencionam o nome do método que utilizaram e, quando muito, fazem uma descrição muito sintética do mesmo. Por sua vez, em algumas Teses de Mestrado ou Doutoramento (onde esse problema não existe) já poderá se encontrar uma descrição metodológica mais detalhada mas, ainda assim, nem sempre se consegue perceber na prática como utilizar todos os métodos ou se encontram versões discretamente diferentes, fruto de adaptações, consideração sobre diversos subtipos ou mistura de métodos, efetuadas ao longo das décadas.

Qualquer profissional inserido numa Equipa de Saúde Ocupacional que seja conhecedor do local de Trabalho terá uma noção razoável de quais serão as tarefas mais danosas; contudo, apresentar essa evidência, atenuando a subjetividade e fazendo uso da hierarquização que as escalas matemáticas podem oferecer, torna as avaliações mais científicas, rigorosas e mais fáceis de serem aceites como válidas pelo Empregador/ Representante do Empregador/ Representante dos Funcionários/ Trabalhadores e, conseqüentemente, aumentar a recetividade às medidas propostas para atenuar/ corrigir o problema e reavaliar o mesmo após a introdução das medidas corretivas.

Seria desejável que todos os profissionais da área tivessem pelo menos uma ideia genérica dos métodos existentes e que saibam onde se podem socorrer para obter mais informação, de forma a executar essas técnicas, quando necessário.

## CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

## AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Métodos para a Avaliação de Riscos Laborais: Método Simplificado, MARAT (Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho) ou NTP330. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2019, volume 6, 1-5. DOI: 10.31252/RPSO.18.02.2019
- 2-Ferreira V. Avaliação de Riscos e Perigos num Hipermercado. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia. Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho. 2016, 1-70.
- 3-Braz F. Metodologia de Avaliação de Riscos em equipamentos de energias renováveis: solar e biomassa. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. 2014, 1-148.
- 4-Gomes H. Identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos numa unidade industrial. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. 2014, 1-74.
- 5-Contente S. Avaliação de Riscos numa empresa de testes hidráulicos. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. 2018, 1-85.
- 6-Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Metodologias para a Avaliação de Riscos: William Fine. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2018, volume 6, 1-3. DOI:10.31252/RPSO.18.11.2018
- 7-Nunes J. Avaliação de Riscos na Caracterização de Tarefas de Manutenção. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho. 2018, 1-88.
- 8-Mendes J. Avaliação de Riscos em Restauração. Instituto politécnico de Setúbal. Escola superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. 2014, 1-64.
- 9-Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. MIAR? (Método Integrado para a Avaliação de Riscos). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2019, volume 7, 1-2. DOI: 10.31252/RPSO.10.03.2019
- 10-Cruz B. Análise de Riscos do Trabalho ou Atividade nas Consultas Externas do Hospital Pero da Covilhã. Universidade da Beira Interior. Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde. 2011, 1-119.

Data de receção: 2020/07/08

Data de publicação:2020/07/11

**Como citar este artigo:** Santos M. Métodos para detetar o Risco de surgirem Lesões Músculo-Esqueléticas relacionadas com o Trabalho- sabemos o suficiente? Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, S36-64. DOI: 10.31252/RPSO.18.07.2020

## **MÉTODOS PARA DETETAR O RISCO DE SURGIREM LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS RELACIONADAS AO TRABALHO- SABEMOS O SUFICIENTE?**

### **METHODS TO DETECT THE RISK OF MUSCLE-SKELETAL INJURIES RELATED TO WORK- DO WE KNOW ENOUGH?**

**TIPO DE ARTIGO:** Revisão bibliográfica

**AUTORES:** Santos, M<sup>1</sup>

**Como citar este artigo:** Santos M. Métodos para detetar o Risco de surgirem Lesões Músculo-Esqueléticas relacionadas com o Trabalho- sabemos o suficiente? Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, S36-64. DOI: 10.31252/RPSO.18.07.2020

## **RESUMO**

### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

As Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERTs) são prevalentes e relevantes. Existem diversos métodos para a deteção do risco para estas surgirem, em função das tarefas executadas. Contudo, nem todos os profissionais a exercer nas equipas de Saúde Ocupacional apresentam conhecimentos bem estruturados ou experiência prática sobre a generalidade destes métodos.

### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em abril de 2020, 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 RCAAAP".

### **Conteúdo**

Existem diversas categorias de métodos para avaliar o risco de surgirem LMERTs. De forma muito sintética poder-se-ão referir os questionários de autoavaliação (preenchidos pelos Trabalhadores), os métodos observacionais (mais ou menos complexos) e os métodos diretos.

Neste trabalho descreve-se com detalhe como se podem utilizar as técnicas OWAS, RULA, REBA, Equação de NIOSH (as abreviaturas estão por extenso na primeira vez que são mencionadas no conteúdo do artigo) e *Strain Index*.

### **Conclusões**

Facilmente se encontram artigos em bases de dados indexadas que mencionam que utilizaram alguns destes métodos, mas devido aos limites impostos pelas revistas em relação ao tamanho do documento, geralmente os autores apenas mencionam o nome do mesmo ou então fazem uma descrição muito sintética. Por sua vez, em algumas Teses de Mestrado ou Doutoramento já poderá se encontrar uma descrição metodológica mais detalhada, mas ainda assim, nem sempre se consegue perceber na prática como utilizar todos os métodos ou se encontram versões discretamente diferentes, fruto de adaptações ou mistura de métodos, efetuadas ao longo das décadas.

Qualquer profissional inserido numa Equipa de Saúde Ocupacional que seja conhecedor do local de Trabalho terá uma noção razoável de quais serão as tarefas mais danosas; contudo, apresentar essa evidência, atenuando a subjetividade e fazendo uso da hierarquização que as escalas matemáticas podem oferecer, torna as avaliações mais científicas, rigorosas e mais fáceis de serem aceites como válidas pelo Empregador/ Representantes/ Trabalhadores e, conseqüentemente, aumentar a recetividade às medidas propostas para atenuar/ corrigir o problema e reavaliar o mesmo após a introdução das medidas corretivas.

---

#### **<sup>1</sup> Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; 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

Seria desejável que todos os profissionais da área tivessem pelo menos uma ideia genérica dos métodos existentes e que saibam onde se podem socorrer para obter mais informação, de forma a executar essas técnicas, quando necessário.

**Palavras-chave:** Lesões Músculos-Esqueléticas Relacionadas ao Trabalho (LMERTs), OWAS, RULA, REBA, Equação da NIOSH, Strain Index.

## ABSTRACT

### Introduction/ background/ objectives

Work-related Musculoskeletal Injuries are prevalent and relevant. There are several methods for detecting risk, depending on the tasks performed. However, not all professionals working in the Occupational Health teams have well-structured knowledge or practical experience in most of these methods.

### Methodology

It is a Review, initiated through a survey conducted in April 2020, 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 RCAAP".

### Content

There are several categories of methods for assessing the risk of Musculoskeletal Lesions Related to Work. For that we have, in a very synthetic way, the self-assessment questionnaires (completed by the workers), the observational methods (more or less complex) and the direct methods.

This work describes in detail OWAS, RULA, REBA, NIOSH Equation and Strain Index.

### Conclusions

Articles are easily found in indexed databases that mention that they used them, but due to the limitations imposed by most journals in view of the size of the document, almost all authors only mention the name of the method they used and, at most, make a description very synthetic of it. In turn, in some Master's or Doctoral Theses (where this problem does not exist), a more detailed methodological description can be found, but even so, it is not always possible to understand in practice how to use all methods or we find discreetly different versions, result of adaptations or a mixture of methods, carried out over the decades.

Any professional on an Occupational Health Team will have a reasonable sense of what are the most damaging tasks; however, presenting this evidence, attenuating subjectivity and making use of the hierarchy that mathematical scales can offer, makes evaluations more scientific, rigorous and easier to be accepted as valid by the Employer/ Representatives/ Workers and, consequently, increase the receptivity to proposed measures to mitigate/ correct the problem and reassess it after this phase.

It would be desirable for all professionals in the field to have at least a generic idea of the existing methods and to know where they can go to obtain more information, in order to execute these techniques, if necessary.

**Keywords:** Musculoskeletal Lesions Related to Work, OWAS, RULA, REBA, NIOSH Equation, Strain Index.

## INTRODUÇÃO

As Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERTs) são prevalentes e relevantes.

Existem diversos métodos para a deteção do risco para estas surgirem, em função das tarefas executadas.

Contudo, nem todos os profissionais a exercer nas equipas de Saúde Ocupacional apresentam conhecimentos bem estruturados sobre a generalidade destes métodos ou têm experiência prática. Pelas limitações que a autora sentiu perante algumas dessas técnicas, esta pesquisou o tema para melhorar um pouco os seus conhecimentos; espera-se que a síntese aqui publicada ajude colegas que estejam em situação equivalente.

## METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P (population):** Trabalhadores sujeitos a condições laborais passíveis de originar lesões músculo-esqueléticas

-I (*interest*): métodos ergonômicos para avaliar o risco de surgirem LMERTS

-C (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos de trabalho com condições que possam levar a LMERTS. Assim, a pergunta protocolar será: Quais os principais métodos ergonômicos que podem contribuir para a avaliação do risco de surgirem LMERTS?

Foi realizada uma pesquisa em abril de 2020 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP”.

No quadro 1 podem ser consultadas as expressões/ palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

**Quadro 1- Resumo da pesquisa efetuada**

Motor de busca	Palavra-chave 1	Palavra-chave 2 e seguintes, caso existam	Critérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial
RCAAP	OWAS		-pesquisa avançada -título	2	1	Sim	1 2	R1 R2
	RULA			7	2	Sim	1 3 5 6 7	R3 R4 R5 R6 =R2
	REBA			1	3	Sim		
	NIOSH			6	4	Sim	1 2 3 4 5 6	R7 R8 R9 R10 =R6 R11
	Strain Index			2	5	Sim		
	Documento extra	Inserção de Tese de Mestrado que se demonstrou muito relevante para o tema, publicada nesta base de dados, ainda que a mesma não apareça na pesquisa avançada, utilizando estas passwords						Rextra
EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	OWAS		-2010- 2020 -texto completo -acesso a resumo	79	6	Sim	8 28 32 37 39 43 45 49 51 53 55	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9 E10 E11
	RULA			142	7	Sim	1 2 3 4 6 8 10 17 18 19 21 22 24 25 26 29 33	E12 E13 E14 E15 E16 E17 E18 E19 E20 E21 E22 E23 E24 E25 E26 E27 E28

							36	E29
							37	E30
							41	E31
							44	E32
							45	E33
							48	E34
							51	E35
							53	E36
							54	E37
							56	E38
							63	E39
							67	E40
							71	E41
							75	E42
							83	E43
							93	E44
							94	E45
							95	E46
							101	E47
	REBA			183	8	Sim	7	E48
							20	E49
							37	E50
							46	E51
							53	E52
							65	E53
							69	E54
							73	E55
							75	E56
							142	E57
	NIOSH lifting equation			5	9	Sim	3	E58
				477	10	Não		
	Strain Index	<i>occupational</i>		51	11	Sim	8	E59
							11	E60
							21	E61
							33	E62
							38	E63

## CONTEÚDO

Existem diversas categorias de métodos para avaliar o risco de surgirem LMERTs. De forma muito sintética poder-se-ão referir os questionários de autoavaliação (preenchidos pelos Trabalhadores), os métodos observacionais (mais ou menos complexos) e os métodos diretos [1]. Coloca-se uma síntese das diferentes técnicas existentes para avaliar o risco de surgirem LMERTs no quadro 2.

**Quadro 2- Classificação de Técnicas existentes para detetar o risco de surgirem LMERTS**

<b>Questionários de autoavaliação</b>	Apresentam as vantagens de serem fáceis de utilizar, adequados para amostras grandes e razoavelmente rápidos. Contudo, a informação poderá não ser tão fiável, dado depender do Trabalhador. Como exemplo pode ser mencionada a Avaliação de Desconforto Postural, associada a posturas inadequadas ( <i>Body Map</i> ), de Corlett e Bishop, elaborado em 1976. O Questionário Nórdico estandardizado, criado por Kuorinka em 1987, é uma dos mais utilizados; existe uma versão de 2005 (da responsabilidade de Hedge), denominada por <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i> . Alguns autores destacam ainda os Questionários de Bigos (1991), Dickison (1992) e Wiktorin (1993), por exemplo.
<b>Métodos observacionais</b>	Alguns investigadores consideram que constituem a melhor opção para a avaliação epidemiológica com amostras grandes, oscilando entre técnicas muito simples (que apenas necessitam de papel e lápis), até programas informáticos, com ou sem registo vídeo. Os procedimentos mais simples são económicos, permitem avaliar um grande número de postos de trabalho e geralmente não interferem com o desenrolar das tarefas; contudo, a pouca precisão pode diminuir a fiabilidade. No entanto, a diversidade e o número de métodos pode confundir os profissionais em relação a qual escolher e como melhor utilizar. Alguns exemplos a citar serão os métodos RULA, Strain Index, OCRA, OWAS, REBA, LUBA, HAL, Kilbom, OSHA, HAMA, Posture Targetting, Plibel e QEC ( <i>Quick Exposure Checklist</i> ). Quanto aos métodos observacionais avançados, alguns utilizaram recursos mais sofisticados, por vezes vídeo e programas informáticos. Como exemplo, pode ser mencionado o método ARBAN, desenvolvido por Holzmann,

	<p>em 1982, com uma avaliação longitudinal (ao longo do tempo), combinando dados associados à postura, carga muscular estática e vibrações, entre outros.</p> <p>O VIRA, criado por Persson e Kilbom, em 1983, faz o registro da postura do pescoço e membros superiores, em ciclos de trabalho breves e repetitivos, na postura sentada e com tarefas que não envolvam cargas relevantes. A observação baseia-se na gravação de imagens vídeo, quantificando-se o número de vezes que cada postura ocorre, tempo despendido e sequência das alterações de postura, através de um programa informático.</p> <p>Por sua vez, o método de Armstrong, desenvolvido em 1982, permite a avaliação de posturas dos membros superiores (com destaque para ombro, cotovelos, punhos e tipo de pega), também utilizando imagens vídeo.</p> <p>Os investigadores Kidd (em 1989), Van der Beek (em 1992), Wiktorin (em 1995) e Fransson-Hall (em 1995) criaram os métodos ROTA, TRAC (<i>Task Recording Analyses on Computer</i>), HARBO (<i>HAnd Relative to the BOdy</i>) e PEO, respetivamente; tendo em comum a utilização de imagens vídeo e computador.</p> <p>Por sua vez, técnicas 2 ou 3-D, como <i>The Observer</i> (de Noldus, 1991) ou o Vicon- <i>Vldeo CONversión</i> (de Garrett, 1974), apresentam a inovação de ser possível registar várias articulações simultaneamente e em várias tarefas. No entanto, os custos são consideráveis e a informação colhida rapidamente esgota a capacidade do programa, além de ser necessário o acompanhamento de um técnico, em algumas etapas.</p> <p>No global, alguns destes métodos ficam dispendiosos e podem exigir técnicos experientes.</p>
<p><b>Métodos diretos</b></p>	<p>Estes podem envolver sensores colocados diretamente no funcionário, oscilando entre dispositivos muito simples a sofisticados. Apresentam os benefícios de terem (em alguns casos) um custo baixo e da postura ser descrita com algum rigor; no entanto, demonstraram não ser adequados a situações dinâmicas, onde é necessário registar movimentos contínuos.</p> <p>Os goniómetros (aparelhos que quantificam ângulos) são colocados no corpo e registam os dados de forma contínua; para além disso, são leves e permitem a análise do movimento em duas direções, enviando os dados para um sistema informático. Por exemplo, o monitor de movimento lombar é um destes dispositivos, monitorizando o movimento do tronco a 3D, durante o trabalho. Os acelerómetros tri-axiais também permitem analisar os movimentos e posturas. A eletromiografia, por sua vez, é uma técnica que se utiliza para quantificar a tensão muscular, baseada nos sinais mioelétricos.</p> <p>Em síntese, este tipo de técnicas pode proporcionar muitos dados rigorosos, mas os sensores podem simultaneamente ser desconfortáveis ou causar alterações no comportamento laboral e enviar os dados; para além disso, o custo pode ser relevante e por vezes os técnicos têm de ser muito qualificados; contudo, estes deveriam ser os métodos de eleição (por exemplo, as técnicas baseadas na análise de imagens vídeo podem justificar cerca de 30% mais erros).</p>
<p><b>Níveis de intervenção em relação a metodologias para a avaliar o risco de LMERTs</b></p>	<p>No nível I estão incluídas técnicas que permitem a identificação do risco; como exemplo pode citar-se o QEC. Ou seja, aplicam-se listas de verificação e identificam-se situações que possam comportar risco. Como não são incluídas medições, tomam-se fáceis e rápidos, não se considerando particularidades que os Trabalhadores possam apresentar. Constituem o primeiro passo para a avaliação de risco.</p> <p>Por sua vez, no nível seguinte encontram-se métodos como o RULA, SI, OCRA, OWAS, REBA e o HAL, por exemplo. O uso destas técnicas implica recolher dados sobre as tarefas e força, o que exige conhecimentos sobre o posto de trabalho e sobre Ergonomia/ Segurança no Trabalho. A quantificação do risco é feita através de um somatório de pontos (<i>score</i>), ou seja, quanto mais elevado o número, maior o risco. Contudo, não é difícil a existência de erros de análise da parte do avaliador e/ ou de cálculo.</p> <p>Por fim, o nível III engloba as metodologias para análise de situações mais complexas e/ ou específicas, na qual a Eletromiografia se pode enquadrar. Neste nível, o técnico envolvido deverá apresentar formação/ experiência em áreas muito específicas (como Fisiologia, Biomecânica e Saúde Ocupacional, por exemplo) [1].</p>

## OWAS

A metodologia OWAS (*Ovaco Working Postura Analysis System*) [1-11] foi criada por um grupo siderúrgico [2] (a trabalhar aço [1]), em conjunto com o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional [1] [2] [5], durante a década de 70 [2] [9] (mais precisamente 1977 [1] [4] [7] [12]), por Karu [1] [2] [4] [12], Kansu e Kuorinda [2] [4]. Após análise de 36 mil observações em 52 setores profissionais diferentes, foram encontradas as posições básicas: quatro para a coluna, três para os membros superiores e sete para os membros inferiores [1]. Foi desenvolvido para identificar e estudar as posturas eventualmente nocivas durante o trabalho [2] [3] [13], que poderão dar origem a lesões musculoesqueléticas- LMEs, criando incapacidade, absentismo e outros custos adicionais [2]. As tarefas devem ser todas analisadas, de forma a se selecionarem as posturas que irão ser estudadas, levando em conta, por exemplo, o tempo utilizado em cada postura [1] [7] e/ ou a frequência. Alguns autores recomendam pelo menos cem observações por cada tarefa. A técnica destaca não só a postura, como também a carga e força [1]. O método de OWAS foi usado para determinar a carga postural e caracterizar a

respetiva capacidade para causar danos nos membros superiores e inferiores, através da estimativa da frequência e tempo gasto em cada postura [14]. Quanto mais elevado o número atribuído, maior o risco [15].

Trata-se de uma metodologia simples [2] [3], fácil e fiável, capaz de melhorar as condições de trabalho [2] [3]; identificando as tarefas mais críticas, propõem alterações concretas e um prazo para a sua implementação e/ ou reavaliação [3].

Podem ser utilizada através da visualização de vídeos [10] [13] [15] [16] e/ ou de fotografias [9].

Na tabela 1 podem ser visualizadas as Categorias de Ação, características das posturas e eventualmente as Ações requisitadas.

**Tabela 1- Categorias de ação, características das posturas e eventualmente as ações requisitadas, segundo a metodologia OWAS**

Categoria de Ação	Posturas adotadas	Ações		
1	Postura normal e natural, sem LMEs	Não requerida	Mudanças a longo prazo	Postura normal, dispensa medidas corretivas
2	Postura com possibilidade de causar dano músculo-esquelético	São necessárias ações num futuro próximo	Mudanças e médio prazo	Postura a verificar na próxima revisão do método de trabalho
3	Postura com dano músculo-esquelético	São necessárias ações o mais rápido possível	Mais estudos são necessários; mudanças a curto prazo	Postura que necessita de medidas corretivas a curto prazo
4	Efeitos exclusivamente músculo-esqueléticos	São necessárias ações imediatamente [2][3]	Mais estudos são necessários; mudanças a muito curto prazo [7]	Postura que necessita de medidas corretivas imediatamente [1]

No entanto, em nenhuma das referências bibliográficas se encontraram quadros/ tabelas que demonstrassem com clareza gráfica a aplicação do método. Para colmatar tal pesquisou-se o tema em motores de busca geral (Google) e encontrou-se um artigo científico (Lima B, Adalberto S, Silva D, Duque T, descrito na bibliografia) que parece retratar melhor estes aspetos e do qual se retiraram a figura 1 e tabela 3.

**Figura 1- Classificação de Posturas segundo o método OWAS [17]**



**Tabela 2- Pontuação das posturas no método OWAS [1]**

Parte do corpo	Posição	Pontuação
Coluna	Ereta	1
	Inclinada para a frente ou trás	2
	Ereta e torcida	3
	Inclinada e torcida	4
Membros superiores	Os dois braços a nível dos ombros	1
	Um braço ao nível ou acima do ombro	2
	Os dois ao nível ou acima do ombro	3
Membros inferiores	Sentado	1
	De pé, apoio bilateral, joelhos estendidos	2
	De pé, apoio unilateral, joelhos estendidos	3
	De pé ou agachado, apoio bilateral, joelhos fletidos	4
	De pé ou agachado, apoio unilateral, joelho fletido	5
	Ajoelhado (um ou dois joelhos)	6
	Caminhando ou em movimentos	7
Carga/ uso de força	≤10 kgs	1
	10-20 kgs	2
	≥ 20 kgs	3 [1]

**Tabela 3- Classificação de Posturas, segundo a duração [17]**

% tempo		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Costas	Reto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Inclinado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Reto e torcido	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Inclinado e torcido	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Braços	Dois braços para baixo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Um braço para cima	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Dois braços para cima	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
Pernas	Dois pernas retas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Uma perna reta	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Dois pernas flexionadas	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Uma perna flexionada ou uma perna ajoelhada	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Deslocamento com as pernas ou duas pernas suspensas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2

**Tabela 4- Níveis de Ação segundo o método OWAS [1]**

Coluna lombar ↓	Membros superiores ↓	1			2			3			4			5			6			7			← Membros inferiores ← Carga
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Este método não valoriza o pescoço, pulsos e antebraços; para além disso, a sua aplicação fica dificultada com tarefas de trabalho mais dinâmicas. Não é muito preciso ou sensível. Contudo, é rápido e consegue melhorar as condições de trabalho [1].

Existe *software* adaptado, nomeadamente WinOwas- <http://turva1.me.tut.fi/OWAS> [1].

## RULA

A metodologia RULA (*Rapid Upper-Limb Assessment*) [1] [3] [4] [11-13] [18-48] permite fazer a avaliação ergonómica em contexto de esforço dos membros superiores [1] [3] [4] [11] [13] [14] [20] [23] [25] [27] [28] [49] [50]; também pode ser utilizado para o pescoço e tronco [1] [11] [20] [23] [25] [27] [28] [47] [49] e membros inferiores [1]; é particularmente útil em locais de trabalho onde surgiram LMEs [21] [34] [37] [49] [51].

Foi desenvolvido por McAtamney e Corlett [1] [4] [18] [19] [25-27] [29] [37] [45] [52-54] em 1993 [4] [12] [18] [19] [25] [26] [29] [37], na Universidade de Nottingham [1] [19] [29], inspirado inicialmente na indústria têxtil (corte, costura, inspeção e embalamento) [4].

É de aplicação razoavelmente rápida [4] [7] [40]. Não necessita de equipamentos específicos [4] [12] [23] [25] [27] [34] [49] (apenas papel e caneta) e nem exige que o trabalhador tenha de parar as suas tarefas [4] [31]; é também bastante económico [25]. Inspirou-se no sistema OWAS [4] [19]. Consegue analisar a sobrecarga no sistema músculo-esquelético; ainda que possa depender um pouco da experiência do avaliador [31], da recolha dos dados, com influência de alguma subjetividade e do ângulo em que se faz a observação [3] [30]. É prático e fácil, sobretudo quando aplicado por “técnicos especializados” [19]. Trata-se de um método confiável, sobretudo em atividades industriais, contínuas, padronizadas e/ ou repetitivas [3]. Permite a identificação das tarefas mais críticas, propõem alterações concretas e um prazo para a sua implementação e/ ou reavaliação [3] [19].

Trata-se de um método quantitativo, adequado para análise do risco postural (dinâmico e estático), incluindo a força e repetibilidade; originando prioridades de intervenção [19] [20] [27] [30] [33] [34]. Incide na avaliação a três níveis: postura dos segmentos corporais, atividade muscular e força/ carga [19].

Deve ser realizado em três fases: avaliação dos postos de trabalho, sistema de *scores* para perceber qual a angulação das articulações e correlação com um nível de risco [12].

É utilizado para investigar a postura, força e movimentos associados a tarefas sedentárias (ou seja, sentado e/ ou na posição de pé estática), criando intervalos de postura para cada zona corporal e atribuindo um número em função do nível de sobrecarga. Considera o trabalho estático como aquele que tem posturas mantidas por mais que um minuto e repetitivo o que apresentar quatro ou mais ciclos, pelo intervalo de tempo atrás mencionado [1] [4].

A observação pode ser direta ou através do registo vídeo [12] [19] [23] [51] e/ ou fotográfico [12] [19] [30] [51]. Se se adotar o registo por fotografia e/ ou vídeo, o trabalhador deve ser abordado de lado e trás e lado/ trás e frente, respetivamente [1].

A amplitude do movimento de cada área corporal é dividida em diversas possibilidades numéricas, de forma lógica e de fácil memorização. A apresentação das posições faz-se no plano sagital [4]. No fundo, quantifica o desvio por comparação com a postura neutral [44] [55]; quanto maior o desvio, mais elevado o número atribuído [37]. A pontuação é colocada ao lado da figura representativa. Utiliza diagramas de posturas corporais e três tabelas de pontuação [4].

O processo inicia-se com a observação do funcionário durante alguns ciclos de trabalho, de forma a se escolherem as tarefas/ posturas que se deseja avaliar (geralmente a mais prevalente e/ ou com maior carga) [1] [4] [19]. Contudo, como o processo é rápido, todos os postos podem na realidade ser avaliados [4].

Cada hemisfério é analisado separadamente e, por isso, podem ser vistos ambos [4] [31] [47]; se não se sabe qual o lado mais relevante, deve-se-á avaliar os dois [19].

O método divide o corpo em duas partes: grupo A (braço, antebraço e pulso) e B (pescoço, tronco e membros inferiores) [1] [4] [11] [19] [25] [29] [33] [37]. Cada área é avaliada através de diagramas posturais, aos que se associam critérios de quantificação e pontuações. Existem tabelas que atribuem um valor global final ao grupo A e outro ao B. O valor final oscila entre 1 e 7 e tal reflete os níveis de intervenção, aos quais se associam ações a desenvolver [19].

Após a obtenção do Nível de Ação, os segmentos corporais devem ser reanalisados para avaliar a eficácia das medidas propostas e efetuadas [12] [19] [23] e a melhoria das condições de trabalho [12].

As principais limitações do RULA são não considerar questões associadas ao ambiente, dimensão do posto, relação com as chefias e *stress* [1] [12]. Para além disso, não foi exaustivamente estudado em relação à sua extensão de aplicação, qualidade, validade, fiabilidade e sensibilidade [4]. Alguns investigadores defendem que tem baixa sensibilidade para o cotovelo e punho, por exemplo [19]; para além de que não se registam dados relativos à posição do polegar e restantes dedos [1] [19]. Pode-se citar também o facto de não considerar a continuidade das tarefas, parâmetros individuais (como idade, experiência, altura, aptidão cardiovascular e antecedentes relevantes) e a repetição não é tão valorizada como noutras técnicas. Ainda que possa ser aplicado por um avaliador com pouco experiência, será conveniente o oposto [1].

As principais vantagens são ser especialmente adequado para tarefas repetitivas [12], barato [1] [12], acessível, muito desenvolvido na literatura [12], simples, fácil e rápido [1], válido [26] [28] e fiável [28]. Tem boa correlação entre diferentes avaliadores [28] [44], de forma estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) [26]. Há quem tenha publicado que este método é mais válido para tarefas executadas na posição de sentada [30] [46]. Em alguns estudos esta técnica demonstrou correlações com a semiologia [56], noutros não [34].

O registo em si pode ser com papel e lápis ou em suporte informático, eventualmente *on line* ([www.rula.co.uk](http://www.rula.co.uk)) [1].

Na tabela 5 podem ser analisados os Níveis de Intervenção e Ações a desenvolver.

**Tabela 5- Níveis de Intervenção e Ações a desenvolver, segundo a metodologia RULA**




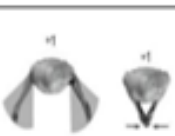
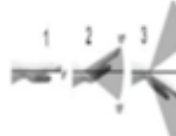
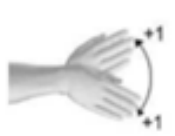

Categoria de ação ou Nível de intervenção	Pontuação RULA	Definição e intervenção/ ações a desenvolver
1	1-2	Postura aceitável caso não seja mantida ou repetida por um período prolongado
2	3-4	Necessita de investigação mais aprofundada, podendo ser necessário fazer alterações
3	5-6	Necessita de investigação e pode ser necessário proceder a alterações rapidamente
4 [26] [29] [33] [51]	7	Necessita de investigação e devem ocorrer alterações rapidamente [1] [3] [4] [11] [12] [19] [21] [23] [25] [34] [46] [56]

Por sua vez nas tabelas 6 e 7, faz-se a síntese do cálculo para os Grupos A e B, respetivamente; as figuras 2 e 3, intercaladas, transmitem a mesma informação, mas de uma forma mais gráfica, ainda que não totalmente concordante para o antebraço.

**Tabela 6- Síntese da Pontuação para o Grupo A (RULA)**

Parte do corpo	Pontuação e amplitude do movimento	Considerações
Braço	1-Para 20° de extensão a 20° de flexão 2-Extensão superior a 20° ou flexão entre 20 a 45° 3-Flexão de 45 a 90° 4-Flexão superior a 90°	-Se o ombro estiver elevado soma-se 1 -Se o braço estiver abduzido soma-se 1 -Se o trabalhador estiver apoiado ou o peso do braço estiver suportado, subtrai-se 1
Antebraço	1-Posição neutra 2-Flexão ou extensão de 0 a 15° 3-Flexão ou extensão superiores a 15°	-Se o punho estiver em desvio ulnar ou radial acrescenta-se 1
Punho	1-Para metade da amplitude correta 2-Se o punho estiver no final da amplitude ou próxima dela	[4]

**Figura 2- Representação gráfica do quadro anterior [4]**

Braço	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	20° Extensão e 20° flexão	1		Elevação +1 Abdução + 1 Braço apoiado - 1
	Flexão + 20° e extensão entre +20 e 45°	2		
	Extensão + 45° e 90°	3		
	Extensão + 90°	4		
Antebraço	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Extensão 0 a 60°	2		Rotação lateral do ombro -1 Cruzamento da linha média + 1
	Extensão + 60° a 100°	1		
	Extensão + 100°	2		
Punho	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Flexão / extensão Alinhado	1		Desviado radial ou cubitalmente +1
	15° Flexão / extensão	2		
	>15° Flexão / extensão	3		
Rotação do Punho	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação	
	Rotação ligeira	1		
	Rotação acentuada	2		

**Tabela 7- Pontuação para o Grupo B (RULA) [4]**

Parte do corpo	Pontuação e amplitude do movimento	Considerações
Pescoço	1-Flexão de 0 a 10° 2-Flexão de 10 a 20° 3-Flexão superior a 20° 4-Extensão	-Se o pescoço estiver rodado adiciona-se 1 -Se o pescoço estiver com uma inclinação lateral adiciona-se 1
Tronco	1-Para posição sentada e bem apoiada, com angulo quadril/ tronco superior a 90° 2-Flexão de 0 a 20° 3-Flexão de 20 a 60° 4-Flexão superior ou igual a 60°	-Se o tronco estiver rodado adiciona-se 1 -Se o tronco estiver inclinado lateralmente adiciona-se 1
Pernas	1-Se as pernas e pés estiverem bem apoiados, se sentado e com o corpo em equilíbrio 2-Se na postura de pé, com peso do corpo igualmente distribuído pelos dois pés e com espaço para mudar a postura 3-Se as pernas e os pés não estiverem bem apoiados ou o peso não estiver homogeneamente distribuído pelos pés	[4]

Figura 3- Representação gráfica do quadro anterior [4]

Pescoço	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação
	Flexão 0 a 10°	1	
	Flexão +10 a 20°	2	
	Flexão + 20°	3	
Tronco	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação
	Flexão neutro	1	
	Flexão 0 a 20°	2	
	Flexão 20 a 60°	3	
	Flexão >60°	4	
Pernas	Descrição	Pont.	Alterações à pontuação
	Pés e pernas bem apoiados em postura equilibrada	1	
	Pés e pernas mal apoiados ou postura desequilibrada	2	

O método dispõe de outro score adicional (carga causada por trabalho estático excessivo, movimentos repetitivos, manutenção da força e carga externa) e registado no quadro seguinte.

O score A adicionado à cotação de uso muscular e força para o grupo A origina o score C; o do B origina a cotação D [4], como descrito na figura seguinte.

Figura 4- Descrição do procedimento de aplicação do método RULA [19] (sendo que a bibliografia [1] também apresentou diversos quadros com o mesmo conteúdo)

2 - Calcule a pontuação do Grupo A procurando na tabela A o ponto de intercepção dos 4 valores obtidos.  
 3 - Calcule a pontuação do Grupo B, procurando na Tabela B o ponto de intercepção dos 3 valores obtidos. 4 - Determine os valores C e D, somando ao valor do Grupo A e Grupo B os respectivos valores de carga/ força e actividade muscular. 5 - Determine o valor final pela intercepção dos valores C e D na Tabela F

Braço	Punho							
	1		2		3		4	
	Ro. Punho	Ro. Punho	Ro. Punho	Ro. Punho	Ro. Punho	Ro. Punho	Ro. Punho	
1	1	2	2	2	2	3	3	3
2	2	3	3	3	3	4	4	4
3	3	4	4	4	4	5	5	5
4	4	5	5	5	5	6	6	6
5	5	6	6	6	6	7	7	7
6	6	7	7	7	7	8	8	8
7	7	8	8	8	8	9	9	9
8	8	9	9	9	9	10	10	10

Pesçoço	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	Pernas	
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	6	7	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8
5	5	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	6	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

**Actividade Muscular**  
 Postura Estática (> 1 min.) = 1  
 Repetitividade (> de 4 x por min.) = 1  
 Sem postura estática ou repetitividade relevante = 0

**Força/ carga aplicada**  
 Sem resistência ou < de 2 Kg = 0  
 Força ou carga esporádica de 2 a 10 Kg = 1  
 Força ou carga estática ou repetitiva de 2 a 10 Kg = 2  
 Força ou carga estática ou repetitiva > de 10 Kg = 3  
 Forças sujeitas a aceleração ou pancadas = 3

**Avaliação final**

Pontuação do Grupo A + Pontuação do Grupo B = Pontuação C

Pontuação C + Pontuação actividade muscular = Pontuação D

Pontuação D + Pontuação de cargas ou forças = Pontuação Final

Determinar pontuação final na tabela F =

Pontuação C	Pontuação D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	5	5	5
5	4	4	4	5	5	6	6
6	4	4	5	5	6	6	6
7	5	5	5	6	6	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Pontuação do grupo A =

Pontuação do grupo B =

Nível	Pont.	Interpretação
1	1-2	Postura aceitável se não repetida ou mantida durante longos períodos
2	3-4	Investigar possibilidade de requerer mudanças
3	5-6	Investigar, realizar mudanças rapidamente
4	+7	Mudanças imediatas

## REBA

A metodologia REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) [1] [4] [11] [12] [20] [24] [36] [37] [43] [46] [52] [53] [57-66], foi criada por Hignett e McAtamney [1] [4] [12] [49] [57] [61], em 2000 [1] [4] [12] [49], no Reino Unido [4]. Identifica tarefas e postos com risco ME [54] [66], abarca todo o corpo [46] [59] e trata-se de um dos métodos mais usados e recomendados [54]; surgiu com o intuito de permitir avaliar posturas imprevisíveis, sobretudo no setor da saúde e atividades industriais [1].

Consegue analisar a sobrecarga nos sistema músculo-esquelético, sem interferir com o trabalho e sem necessitar de equipamentos específicos [12]; serve para avaliar as posturas [60-62] [64] [65] forçadas onde se manipulam cargas e movimentos repetitivos [49]. A avaliação de risco é realizada através da observação sistematizada dos ciclos de trabalho, pontuando as posturas do tronco, pescoço, membros inferiores, membros superiores (braços, antebraços e punhos) e carga, usando tabelas específicas [49]. A seleção das posturas para avaliar pode ter os seguintes critérios: a mais frequente, a mantida por mais tempo [65] [66], a que causa mais desconforto, a mais afastada da posição neutra (sobretudo se exigir força) [65] e/ ou com mais carga [66].

Ainda que abarque todo o corpo, subdivide-se em dois grupos: o primeiro (A) inclui pescoço, dorso/ tronco e membros inferiores e o segundo (B) membros superiores (braço, antebraço e pulso), com [1] ou sem distinção direita e esquerda [11] [60], divergente entre autores; atribui-se um *score* a cada segmento corporal, em função da postura. Cada parte oscila entre zero e nove [60]. O grupo A tem 60 combinações possíveis e o B 36 [60] [61].

Incluiu várias etapas: observação da tarefa, seleção das posturas a investigar (pela frequência, duração, exigência de força e/ ou atividade muscular, maior desconforto, ou ainda posturas extremas, instáveis e/ ou complexas), associação de uma cotação às posturas, obtenção de uma pontuação final e surgimento de nível de ação (bem como urgência das medidas associadas, caso sejam necessárias) [1].

Apenas necessita de papel e lápis [1].

Usando as tabelas A e B, obtém-se o *score* C que, por sua vez, originará o *score* final [11], que varia entre 0 e 15 [11] [46] [59], ao quais correspondem cinco níveis de ação e de risco [11] [46] [59] [66] (ou seja, desde 0- sem necessidade de alterações, até 4- com exigência para mudanças imediatas) [59] [66]. Estes valores finais podem ser calculados automaticamente com um *software* específico [57].

A observação pode basear-se em vídeos [58] [63] e/ ou fotografias [61], tal como com outros métodos. Apresenta boa correlação com a existência de LMEs. É um método com fiabilidade, sensibilidade e validade razoáveis. A correlação entre diferentes avaliadores varia de 62 a 85% [60].

Nas figuras e quadros seguintes estão resumidos os diversos passos para executar e registar em função da aplicação do método REBA.

Figura 5- Registo das Pontuações no método REBA [1]

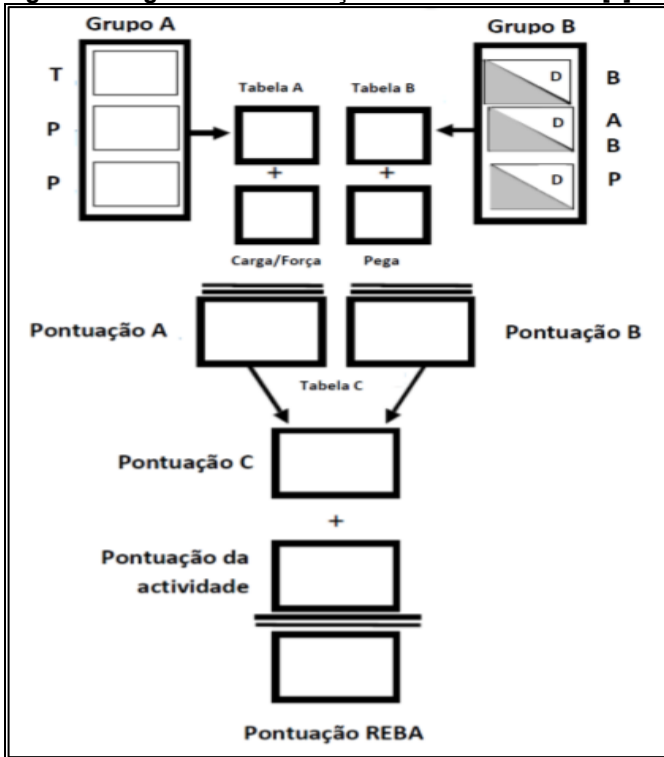


Figura 6- Registo das pontuações REBA no grupo A [1]

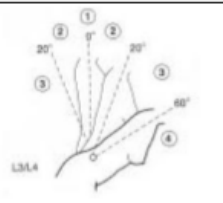
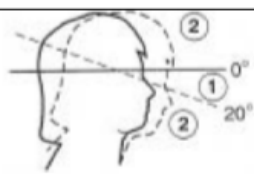
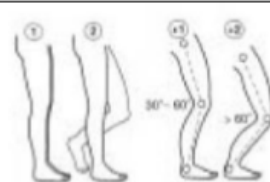
Tronco	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Erecto	1	+1 se houver rotação ou flexão lateral do tronco
	Flexão 0°-20° Extensão 0°-20°	2	
	Flexão 20°-60° Extensão >20°	3	
	Flexão >60°	4	
Pescoço	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Flexão 0°-20°	1	+1 se houver rotação ou flexão lateral do pescoço
	>20° Flexão ou Extensão	2	
Pernas	Posição	Pontuação	Alterações à pontuação
	Peso bilateral, andando ou sentado	1	+1 se a flexão dos joelhos entre 30° e 60° +2 se a flexão dos joelhos >60° (apenas em pé)
	Peso unilateral ou postura instável	2	

Figura 7- Registo de Pontuações REBA no grupo B [1]

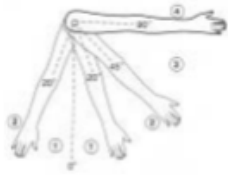
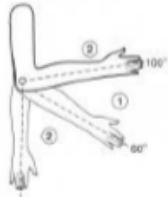
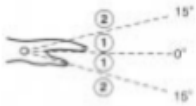
Braço	Posição	Pontuação	Alterações à pontuação
	Extensão 20° a flexão 20°	1	+1 de houver adução ou rotação de braço +1 se elevar o ombro -1 se apoiado suportando o peso do braço
	Extensão > 20° Flexão 20°-45°	2	
	Flexão 45°-90°	3	
	Flexão >90°	4	
Antebraço	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Flexão 60°-100°	1	
	Flexão < 60° Flexão > 100°	2	
Pulso	Movimento	Pontuação	Alterações à pontuação
	Flexão/extensão 0° - 15°	1	+1 se houver desvio ou rotação do pulso
	Flexão/extensão >15°	2	

Tabela 8-Cálculo da pontuação REBA no grupo A [1]

Pernas	Pescoço											
	1				2				3			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabela 9- Score REBA atribuído em relação à força [1]

0	1	2	+1
<5 Kgs	5-10 Kgs	>10 Kgs	Choque ou rápido desencadeamento da força

Tabela 10- Cálculo da pontuação REBA no grupo B [1]

Pulso	Antebraço					
	1			2		
Braço	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

**Tabela 11- Score REBA atribuído à Pega [1]**

0 (boa)	1 (aceitável)	2 (má)	3 (inaceitável)
Pega bem ajustada e pega de potência	Pega aceitável mas não ideal ou aceitável mas feita por outra parte do corpo	Pega não aceitável apesar de possível	Difícil e inseguro, sem pegas ou pega inaceitável usando outras partes do corpo

**Tabela 12- Conjugação da pontuação REBA A e B [1]**

		Pontuação B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pontuação A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Tabela 13- Circunstâncias que permitem adição de pontos no método REBA [1]**

Descrição	Pontuação
Uma ou mais partes do corpo estão estáticas, mantidas durante mais de um minuto	+1
Pequeno número de ações repetidas mais de quatro vezes por minutos (sem incluir caminhar)	
A ação causa rápidas alterações às posturas numa base instável	

**Tabela 14- Correlação entre a pontuação, Nível de Risco, Nível de Ação e Ação no método REBA [1] [62]**

Pontuação	Nível de risco	Nível de ação	Ação
1	Insignificante	0	Nenhuma necessária
1-3	Baixo	1	Pode ser necessária
4-7	Médio	2	Necessária
8-10	Alto	3	Necessária brevemente
11-15	Muito alto	4	Necessária de imediato

### **Equação NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) para levantamento manual de cargas**

Esta metodologia apresenta a designação em inglês de “NIOSH lifting Equation” e foi criada por Waters [4], em 1981 [4] [67-69], nos Estados Unidos da América [4] [70] e também foi este o país que mais a utilizou [4]. A NIOSH em 1981 criou o guia “*Work Practices Guide for Manual Lifting- WPG*”, que continha uma equação relativa ao cálculo do peso máximo recomendado para levantamento de cargas simétrico e com uso das duas mãos. O assunto foi revisto em 1991 [4] [70], 1992 [67] e/ ou 1993 [4] e elaborado um manual em 1994; ou seja, foram introduzidas variáveis como a manipulação assimétrica da carga, frequência e qualidade da pega [68]. Contudo, depende do avaliador [4]. Para além disso, a técnica não foi exaustivamente estudada em relação à sua extensão de aplicação, qualidade, validade, fiabilidade e sensibilidade [4].

A equação não tem então aplicabilidade para:

- levantamento/ abaixamento [4]
- uso de uma só mão [4] [68-70]

- mais de oito horas por turno [4]
- posição de sentado ou ajoelhado [4] [69] [70]
- para objetos instáveis [4] (como recipientes com líquidos ou sacos semi-vazios) [70]
- uso de carrinho de mão ou pá [4]
- com movimentos muito rápidos/ repetidos [4] [68] [69] (mais de 15 por minuto) [69]
- pisos escorregadios [4]
- temperaturas baixas/ altas [4] [69] nomeadamente inferior a 19 ou superior a 26° [69]
- humidade desadequada [4], ou seja, menor que 35 ou superior a 50% [69]
- repetibilidade [68]
- situações imprevistas como deslizamentos, quedas, sobrecargas não previstas [70]
- espaço confinado [69].

A equação NIOSH representa o esforço físico associado ao levantamento da carga. Há correlação entre o IL (índice de levantamento) e a lombalgia [71], segundo alguns investigadores. O índice mencionado é obtido através da seguinte fórmula:  $IL = PC / LPR$  [69], em que PC é o peso/ carga real levantada e o LPR é o limite de peso recomendando [69]. Se menor que 1 é seguro [69-71], com possibilidade mínima de lesão [69] [70]; entre 1 e 2 há risco médio de lesão e se superior a 2 há alto risco de lesão [69]. O risco aumenta com o aumento do índice de levantamento (IL), ainda que não de forma diretamente proporcional [71].

A equação é baseada num modelo multiplicativo que proporciona uma valoração para cada variável. Obtém-se o LPR como produto final, ou seja, o conceito que reflete a carga que aproximadamente todos os trabalhadores saudáveis poderiam suportar [70] pelo período máximo de oito horas por turno, sem aumento de risco de surgirem sintomas/ danos [68] [71]; outros autores esmiuçaram que ela se poderá adequar a 90% dos trabalhadores em geral [69] ou a 95% dos indivíduos do sexo masculino e 75% do sexo feminino [68] [70]; ainda assim não com a sensibilidade e precisão que seria desejável, uma vez que o movimento humano é muito complexo e com grande variabilidade individual. Contudo, alguns investigadores consideram que, para o sexo feminino, o valor de carga não deve ser superior a 50% do estimado para o sexo masculino (ainda que existam menos estudos neste sentido) [68].

Este método propõe um valor para limite de peso recomendado (LPR) a nível laboral, calculado a partir da interação de várias variáveis, de forma a atenuar dados músculo-esqueléticos [68].

O valor máximo da carga em condições em que todas as variáveis envolvidas estão ponderadas é de 23 kgs [68] [70]. São consideradas as distâncias horizontal do indivíduo ao objeto e vertical, frequência de levantamento, rotação do tronco e qualidade da pega. Cada um tem um coeficiente atribuído, associado à tarefa específica [68].

O limite da carga máximo recomendado varia entre países; por exemplo, desde 15 ou 20 (na Holanda e Alemanha) até 100 kgs na Grécia e Tunísia, no final da década de 80. Por volta de 1998 a OIT (Organização Internacional do Trabalho) recomendava o máximo de 50 e 20 kgs, para os sexos masculino e feminino, respetivamente. Nessa altura, em alguns países, também se levava em conta a idade do trabalhador [68]. Na União Europeia geralmente usa-se o valor de 25 kgs, ainda que haja países (como a Itália) que façam distinção entre sexos (30 e 20 kgs, respetivamente) [70].

A equação mencionada pode ser representada por:

$$RWL = LC \text{ (ou 23)} \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM \text{ [4] [68] [70] [71]}$$

Em que

RWL- *Recommended Weigh Limit* [4] [14]

LC- *Load constant* (carga constante)

HM- *Horizontal Multiplier* (multiplicador horizontal)

VM- *Vertical Multiplier* (multiplicador vertical)

DM- *Distance Multiplier* (multiplicador de distância)

AM- *Asymmetric Multiplier* (multiplicador assimétrico)

FM- *Frequency Multiplier* (multiplicador de frequência)- tabela pré-definida

CM- *Coupling Multiplier* (multiplicador de pega)- tabela pré-definida [4]

(para mais detalhes sobre a equação, por favor consultar esta referência bibliográfica [4]).

As próximas figuras pretendem elucidar alguns dos conceitos relativos a diversos parâmetros envolvidos na equação [71].

Figura 8- Conceitos relativos a diversos parâmetros envolvidos na equação (1ª parte) [71]

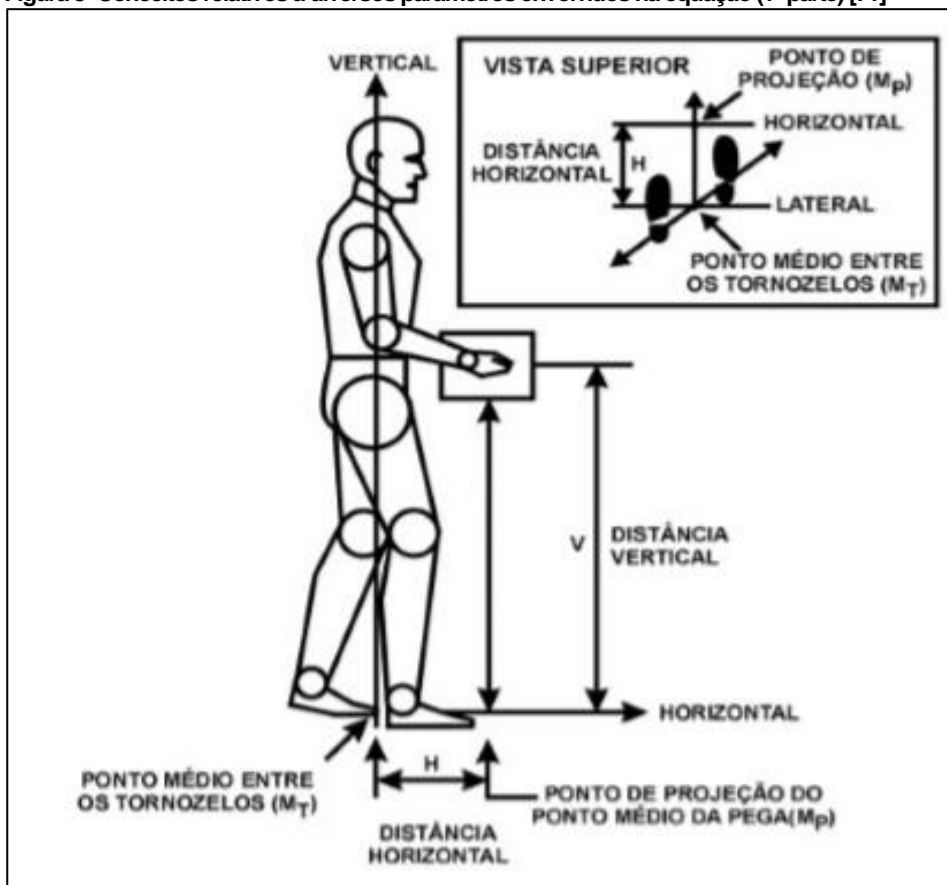
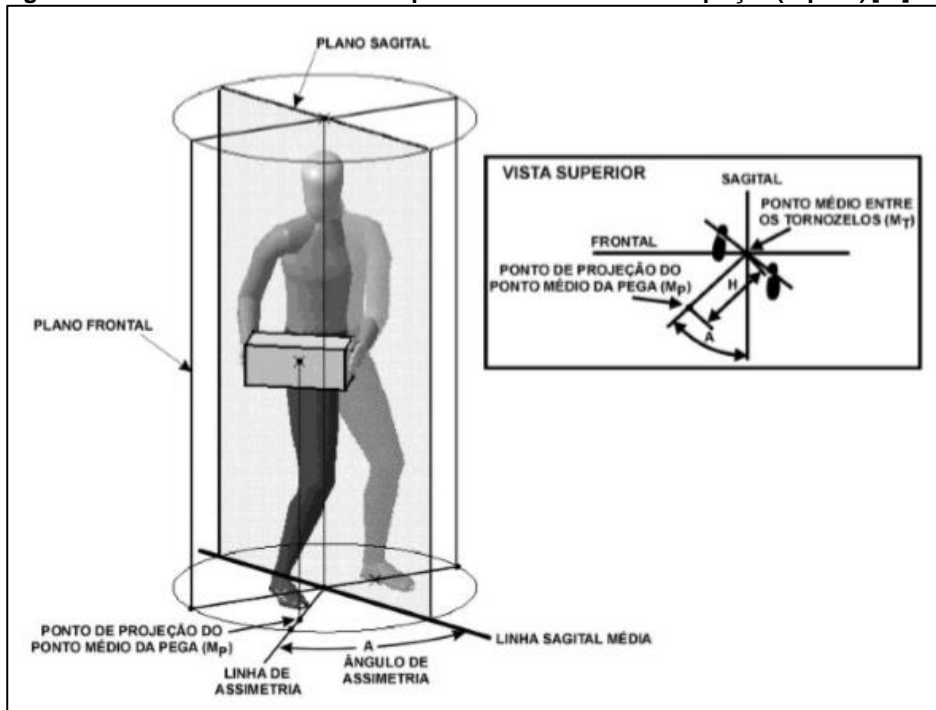


Figura 9- Conceitos relativos a diversos parâmetros envolvidos na equação (2ª parte) [71]



## STRAIN INDEX (SI)

O SI [1] [22] [36] [40] [43] [48] [72] [73] foi desenvolvido por Moore e Garg [1] [4] [18] [72] [74], em 1995 [4] [18], nos EUA [4]; dá destaque à extremidade distal do membro superior [1] [18] e é usado para detetar *stress* biomecânico [51] [72] [74] e avaliar o risco de desenvolver uma LME na mão, pulso, antebraço e cotovelo [73]. Trata-se de uma técnica semiquantitativa, avaliando o posto de trabalho e não o funcionário [1].

Este método inclui diversas variáveis [1] [48] [51] [73-75]; a cada é atribuído um fator multiplicador do qual se obtém o *score* [73]. A realçar que metade destas são estimadas (intensidade do esforço, postura do pulso/mão, velocidade dos movimentos) e as restantes são medidas (duração/ frequência do esforço e duração diária da tarefa). Ou seja, engloba parâmetros fisiológicos, biomecânicos e epidemiológicos. Para cada variável atribuiu-se uma classificação de cinco níveis (sendo 1 o melhor e 5 o pior). A pontuação final resulta da multiplicação das seis variáveis [1].

A equação em causa é:

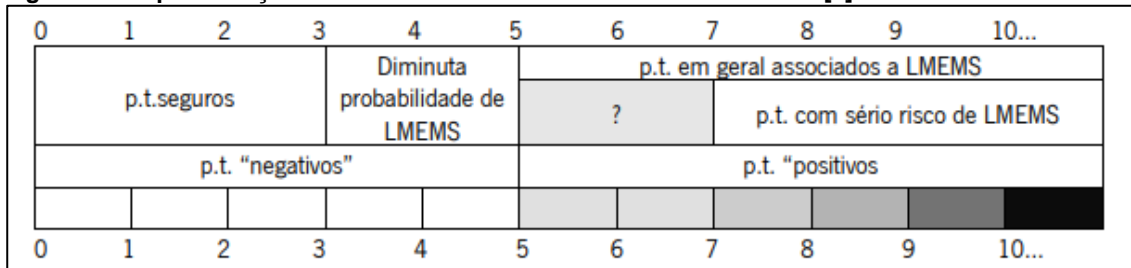
$SI = IE \text{ (intensidade)} \times DE \text{ (percentagem da duração)} \times EM \text{ (esforços por minuto)} \times WP \text{ (postura do punho)} \times SW \text{ (velocidade)} \times DD \text{ (duração diária)}$  [73].

A classificação de risco é orientada em função de:

- <3- baixo risco
- 3-6- risco médio
- ≥6.1- risco alto [72] [75] (contudo, há quem considere o ponto de corte em 5 [73] ou 7 [51]).

É supostamente seguro até 5; para 7 ou mais considera-se que o risco será bem concreto e até 3 pensa-se que o posto de trabalho será muito seguro. Tal está representado graficamente na figura 7 [1].

**Figura 10- Representação Gráfica da leitura do resultado do método SI [1]**



Este método apresentou uma boa correlação com os sintomas ME [73].

Devem-se avaliar vários ciclos por cada trabalhador [73], eventualmente com auxílio a vídeo [1][73].

Como principais limitações destaca-se a menor capacidade de prever LMERTS associadas a exposição a vibrações mão-braço e a presença de três variáveis subjetivas. Para além disso, não é tão rápido e necessita de alguma experiência; não é validado. Ainda que não seja muito exigente nas habilitações dos técnicos, o *software* pode ficar dispendioso [1].

Nas tabelas 15,16 e 17 podem ser encontradas informações úteis para a aplicação deste método. Como a variável esforço é a que tem mais peso, a intensidade do mesmo utiliza o auxílio da escala de Borg, na qual o avaliador regista a sua percepção (ou pode ser o próprio trabalhador a sugerir o valor); na tabela 17 faz-se a eventual equivalência [1].

**Tabela 15- Níveis possíveis da intensidade do esforço, duração do esforço por ciclo, esforços por minutos, postura mão/ pulso, velocidade e duração diária [1].**

Nível da variável	Intensidade do esforço	% de duração do esforço por ciclo	Esforços por minuto	Postura mão/ pulso	Velocidade dos movimentos	Duração diária (horas)
1	Ligeira	<10	<4	Muito boa	Muito lenta	≤1
2	Média	10-29	4-8	Boa	Lenta	1-2
3	Elevada	30-49	9-14	Aceitável	Mediana	2-4
4	Muito elevada	50-79	15-19	Má	Rápida	4-8
5	Quase máxima	≥80	≥20	Muito má	Muito rápida	≥8

**Tabela 16- Equivalente à anterior, mas com outras escalas [1]**

Nível da variável	Intensidade do esforço	% de duração do esforço por ciclo	Esforços por minuto	Postura mão/ pulso	Velocidade dos movimentos	Duração diária (horas)
1	1	0,5	0,5	1,0	1,0	0,25
2	3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,50
3	6	1,5	1,5	1,5	1,0	0,75
4	9	2,0	2,0	2,0	1,5	1,00
5	13	3,0	3,0	3,0	2,0	1,50

**Tabela 17- Quantificação da intensidade do esforço através da Escala de Borg**

Critério de classificação	% Força máxima	Escala de Borg	Esforço aparente
Ligeira (nível 1)	<10	≤2	Esforço quase impercetível ou descontraído
Média (nível 2)	10 a 29	3	Esforço já visível, mas moderado
Elevada (nível 3)	30 a 49	4 a 5	Esforço evidente, expressão facial não alterada
Muito elevada (nível 4)	50 a 79	6 a 7	Esforço substancial, expressão facial alterada
Quase máxima	≥80	>7	Utiliza os ombros ou o tronco para exercer o esforço

## Outras Metodologias...

O objetivo inicial foi adquirir mais conhecimentos relativamente aos métodos OWAS, RULA, REBA, Equação NIOSH e *Strain Index*. Contudo, ao longo desse processo, surgiu também informação sobre outras técnicas semelhantes, pelo que, ainda que não pesquisadas diretamente, aqui serão inseridas, para enriquecer o artigo, resumidas no quadro 3.

**Quadro 3- Resumo de outros métodos para avaliar o risco de surgirem LMERTS, para além das técnicas diretamente pesquisadas para esta revisão**

Método	Caraterização																								
OCRA (Occupational Repetitive Actions)	<p>Esta técnica foi criada por Occhipinti e Colombini, em 2005 e pretende investigar e quantificar fatores de risco, originando um índice de exposição, fruto do quociente entre o número de ações concretas e as recomendadas. Dá especial destaque às variáveis duração do trabalho, força, posturas e movimentos inadequados dos membros superiores, repetibilidade e ausência de pausas adequadas, entre outros aspetos mecânicos, ambientais e organizacionais. Aqui é necessário que se esmiúce os fatores de risco existentes no ciclo de tarefas avaliado. O cálculo das Ações Técnicas Recomendadas (ATR) é obtido através da seguinte fórmula:</p> $\sum_{X=1}^n  CF \times (Ffi \times Fpi \times Fci) \times Di  \times Fr \times Fd$ <p>em que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-n- número de tarefas repetitivas durante o turno</li> <li>-i- tarefa repetitiva genérica</li> <li>-CF- frequência constante de ações técnicas (30 ações por minuto)</li> <li>-Ff (força), Fp (postura), Fc- fatores multiplicadores que oscilam entre 0 e 1</li> <li>-D- duração em minutos de cada tarefa</li> <li>-Fr- fator multiplicador para períodos de recuperação</li> <li>-Fd- fator multiplicador para a duração diária das tarefas repetitivas.</li> </ul> <p>Ou seja, o procedimento recomendado para determinar o número de ATR é:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) para cada tarefa repetitiva iniciar com um CF de 30 ações/ minuto</li> <li>2) para cada tarefa repetitiva a frequência K deve ser corrigida para cada um dos parâmetros (força, postura e fatores adicionais)</li> <li>3) multiplicar a frequência de cada tarefa pelo número de minutos de cada tarefa repetitiva</li> <li>4) somar os valores obtidos para as diferentes tarefas</li> <li>5) usar o fator multiplicador para os períodos de recuperação</li> <li>6) usar o fator multiplicador relativo ao tempo total passado em tarefas repetitivas</li> <li>7) o valor calculado reflete o número de ATR no turno.</li> </ol> <p>Em relação ao fator força, devido às dificuldades técnicas na sua quantificação, opta-se por usar a escala de Borg, ainda que subjetiva, de 0,5 a 10; recomenda-se o cálculo da média ponderada originada pela pontuação da escala de Borg e a percentagem de duração no ciclo.</p> <p>Quanto ao fator postura devem ser privilegiados ciclos representativos de cada uma das tarefas repetitivas a avaliar, com descrição da duração das posturas e/ ou movimentos das principais áreas anatómicas (ombro, cotovelo, pulso e mão), de ambos os lados.</p> <p>Existirão movimentos repetitivos quando se observam ações técnicas que se repetem em pelo menos 50% do ciclo ou em menos que 15 segundos.</p> <p>Dentro do fator complementar podem ser incluídos as vibrações, trabalho com precisão, desconforto térmico, uso de luvas, superfícies escorregadias, movimentos bruscos e/ ou rápidos, impactos (por exemplo, em superfícies duras) e parâmetros psicossociais. Por cada fator adicional é associada uma cotação, em função do tempo de ocorrência, ou seja, 4 para 1/3 do ciclo, 8 para 2/3 e 12 para todo o tempo. Para a situação específica das vibrações, os valores em causa serão 8, 12 e 16, respetivamente.</p> <p>Parte da literatura considera que o período de recuperação adequado em situações de tarefas repetitivas será de uma hora, logo, por cada hora sem essa pausa dever-se-á considerar diversos fatores multiplicadores (consultar a tabela que se segue).</p> <p>A classificação final de risco deverá ser analisada em função do estipulado na tabela que se segue.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Valores OCRA</th> <th>Classificação de Risco</th> <th>Ações</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verde</td> <td>≤ 1.5</td> <td>Sem risco</td> <td>Aceitação das condições</td> </tr> <tr> <td>Verde-amarelo</td> <td>1.6- 2.2</td> <td>Risco não relevante</td> <td>Sem necessidade de ações corretivas</td> </tr> <tr> <td>Amarelo-vermelho</td> <td>2.3- 3.5</td> <td>Risco baixo</td> <td>Alguma vigilância e monitorização das condições de trabalho</td> </tr> <tr> <td>Vermelho</td> <td>3.6-9.0</td> <td>Risco médio</td> <td>Melhorar as condições de trabalho e vigiar a saúde</td> </tr> <tr> <td>Vermelho</td> <td>≥ 9.1</td> <td>Risco elevado</td> <td>Melhorar as condições de trabalho em todos os aspetos; reformular o posto</td> </tr> </tbody> </table>	Área	Valores OCRA	Classificação de Risco	Ações	Verde	≤ 1.5	Sem risco	Aceitação das condições	Verde-amarelo	1.6- 2.2	Risco não relevante	Sem necessidade de ações corretivas	Amarelo-vermelho	2.3- 3.5	Risco baixo	Alguma vigilância e monitorização das condições de trabalho	Vermelho	3.6-9.0	Risco médio	Melhorar as condições de trabalho e vigiar a saúde	Vermelho	≥ 9.1	Risco elevado	Melhorar as condições de trabalho em todos os aspetos; reformular o posto
Área	Valores OCRA	Classificação de Risco	Ações																						
Verde	≤ 1.5	Sem risco	Aceitação das condições																						
Verde-amarelo	1.6- 2.2	Risco não relevante	Sem necessidade de ações corretivas																						
Amarelo-vermelho	2.3- 3.5	Risco baixo	Alguma vigilância e monitorização das condições de trabalho																						
Vermelho	3.6-9.0	Risco médio	Melhorar as condições de trabalho e vigiar a saúde																						
Vermelho	≥ 9.1	Risco elevado	Melhorar as condições de trabalho em todos os aspetos; reformular o posto																						

Foi criado por Kee e Karwowski, em 2006. Pretende avaliar a carga postural dos membros superiores, complementando alguns dos outros métodos, com valorização do desconforto percebido, para posição de sentado ou de pé (com os membros inferiores bem apoiados), por comparação com a posição neutral. As articulações consideradas nesta técnica estão descritas no quadro que se segue.

Articulação	Movimentos das articulações	
	Postura sentado	Postura de pé
Pulso	Flexão	
	Extensão	
	Desvio radial	
	Desvio ulnar	
Cotovelo	Flexão	
	Supinação	
	Pronação	
Ombro	Flexão	
	Extensão	
	Adução	
	Abdução	
	Rotação medial	
Pescoço	Flexão	
	Extensão	
	Rotação	
	Inclinação lateral	
Costas	Flexão	
	Rotação	
	Não avaliado	Extensão
	Inclinação lateral	

As posturas devem ser registadas ao longo de vários ciclos; a recolha de imagens vídeo deve ter um ângulo adequado; devem ser avaliadas as posturas mais frequentes e/ou que pareçam mais lesivas e é útil retratar os lados esquerdo e direito.

As pontuações atribuídas ao pulso, cotovelo, ombro, pescoço e costas podem ser visualizadas nas tabelas seguintes, respetivamente.

LUBA  
(Loading on  
the Upper  
Body  
Assessment)

Movimento das articulações	Postura e pontuação de desconforto			
	Postura sentado		Postura de pé	
	Classe	Pontuação desconforto relativo	Classe	Pontuação desconforto relativo
Flexão	0-20°	1	0-20°	1
	20-60°	2	20-60°	2
	>60°	5	>60°	5
Extensão	0-20°	1	0-20°	1
	20-45°	2	20-45°	2
	>45°	7	>45°	7
Desvio radial	0-10°	1	0-10°	1
	10-30°	3	10-30°	3
	>30°	7	>30°	7
Desvio ulnar	0-10°	1	0-10°	1
	10-20°	3	10-20°	3
	>20°	6	>20°	6

Movimento das articulações	Postura e pontuação de desconforto			
	Postura sentado		Postura de pé	
	Classe	Pontuação desconforto relativo	Classe	Pontuação desconforto relativo
Flexão	0-45°	1	0-45°	1
	45-120°	2	45-120°	2
	>120°	5	>120°	5
Pronação	0-70°	2	0-70°	2
	>70°	7	>70°	7
Supinação	0-90°	2	0-90°	2
	>90°	7	>90°	7

Movimento das articulações	Postura e pontuação de desconforto			
	Postura sentado		Postura de pé	
	Classe	Pontuação desconforto relativo	Classe	Pontuação desconforto relativo
Flexão	0-45°	1	0-45°	1
	45-90°	2	45-120°	2
	90-150°	6	90-150°	6
	>150°	11	>150°	11
Extensão	0-20°	1	0-20°	1
	20-45°	4	20-45°	3
	45-60°	9	45-60°	6
Adução	>60°	13	>60°	10
	0-10°	1	0-10°	1
	10-30°	2	10-30°	2
Abdução	>30°	8	>30°	8
	0-30°	1	0-30°	1
	30-90°	3	30-90°	3
Rotação medial	>90°	10	>90°	7
	0-30°	1	0-30°	1
	30-90°	2	30-90°	2
Rotação lateral	>90°	7	>90°	5
	0-10°	1	0-10°	1
	10-30°	3	10-30°	2
	>30°	7	>30°	5

Movimento das articulações	Postura e pontuação de desconforto			
	Postura sentado		Postura de pé	
	Classe	Pontuação desconforto relativo	Classe	Pontuação desconforto relativo
Flexão	0-20°	1	0-20°	1
	20-45°	3	20-45°	3
	>45°	5	>45°	5
Extensão	0-30°	1	0-30°	1
	30-60°	6	30-60°	4
	>60°	12	>60°	9
Adução	0-10°	1	0-10°	1
	10-30°	2	10-30°	2
	>30°	8	>30°	8
Inclinação lateral	0-30°	1	0-30°	1
	30-45°	3	30-45°	2
	>45°	10	>45°	7
Desvio ulnar	0-30°	1	0-30°	1
	30-60°	2	30-60°	2
	>60°	8	>60°	8

Movimento das articulações	Postura e pontuação de desconforto			
	Postura sentado		Postura de pé	
	Classe	Pontuação desconforto relativo	Classe	Pontuação desconforto relativo
Flexão	0-20°	1	0-30°	1
	20-60°	3	40-60°	3
	>60°	10	60-90°	6
			>90°	12
Extensão	Não Avaliado	Não Avaliado	0-10°	1
			10-20°	4
			20-30°	8
			>30°	15
Inclinação lateral	0-10°	1	0-10°	1
	10-20°	3	10-20°	4
	20-30°	9	20-30°	9
	>30°	13	>30°	13
Rotação	0-20°	1	0-20°	1
	20-30°	2	20-60°	3
	30-45°	7	>60°	10
	>45°	11		

Na tabela em baixo está disponível a síntese de avaliação de posturas neste método.

Departamento:		Tarefa:		Operador:		
Avaliador:				Data:		
Articulação	Movimento	Classe	Pontuação	Movimento	Classe	Pontuação
Pulso	Flexão	0-20°	1	Extensão	0-20°	1
		20-60°	2		20-45°	2
		>60°	5		>45°	7
Desvio radial	0-10°	1	Desvio ulnar	0-10°	1	
	10-30°	3		10-20°	3	
	>30°	6		>20°	7	
Cotovelo	Flexão	0-45°	1	Supinação	0-90°	2
		45-120°	2		>90°	7
		>120°	5			
	Pronação	0-70°	2			
	>70°	7				
Ombro	Flexão	0-45°	1	Extensão	0-20°	1
		45-90°	3		20-45°	4
		90-150°	6		45-60°	9
		>150°	11		>60°	13
	Adução	0-10°	1	Abdução	0-30°	1
		10-30°	2		30-90°	3
		>30°	8		>90°	10
Rotação medial	0-30°	1	Rotação lateral	0-10°	1	
	30-90°	2		10-30°	3	
	>90°	7		>30°	7	
Pescoço	Flexão	0-20°	1	Extensão	0-30°	1
		20-45°	3		30-60°	6
		>45°	5		>60°	12
	Inclinação lateral	0-30°	1	Rotação	0-30°	1
30-45°		3	30-60°		2	
>45°		10	>60°		8	
Costas	Flexão	0-20°	1	Extensão	Não incluída	
		20-60°	3			
		>60°	10			
	Inclinação lateral	0-10°	1	Rotação	0-20°	1
10-20°		3	20-30°		2	
20-30°		9	30-45°		7	
>30°		13	>45°		11	

Carga postural = 12

Por fim, utiliza-se a seguinte equação para calcular o índice de carga postural, para situações com desconforto  $\geq 2,0$ . Este valor deve ser obtido para o braço/mão (lado esquerdo e direito em separado), bem como pescoço e costas.

**Índice de Carga Postural**

$$= \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{m_j} S_{ij}$$

Onde:

$f$  = movimento das articulações

$f$  = articulações (total)

$n$  = número de articulações envolvidas

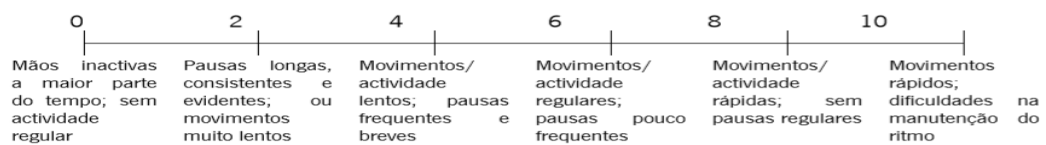
$m_j$  = número de movimentos de articulações estudadas em  $j$

$S_{ij}$  = pontuação de desconforto relativo

As categorias de ação estão retratadas na tabela a seguir.

Categoria	Índice de Carga Postural	Ações
I	5 ou inferior	Categoria de posturas aceitável, excepto em situações especiais como a repetição e manutenção da postura por longos períodos de tempo, etc. Não são necessárias acções correctivas
II	Entre 5 e 10	Categoria de posturas que requer mais investigações e correcções no futuro. Não necessária intervenção imediata.
III	Entre 10 e 15	Categoria de posturas que requer acções correctivas que passam pela redefinição dos postos e métodos de trabalho brevemente
IV	Superior a 15	Categoria de posturas que requer atenção e acções correctivas imediatamente.

Inicialmente foi designado por escala de Latko, dado ter sido quem criou o método, em 1997. A atividade manual e/ou repetitiva é avaliada perante uma escala visual de dez centímetros, em que o zero é sem atividade e 10 a maior atividade possível; refletindo assim o risco de desenvolver LMERTs para a mão, pulso e antebraço. Pode ser aplicado para tarefas que ocupem quatro ou mais horas por dia.



Após seleccionar a tarefa, devem ser registados em vídeo diversos ciclos, de forma a que vários avaliadores o vejam, gerando discussão e, no fim, algum consenso. Devem ser quantificados os níveis de atividade manual e pico de força normalizado.

Na tabela em baixo pode observar-se a relação entre a atividade manual com a frequência de ações técnicas e ciclo de trabalho.

Frequência (ações técnicas)	Período (sem acções técnicas)	Ciclo de trabalho (%)				
		0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
0.125	8.0	1	1	-	-	-
0.25	4.0	2	2	3	-	-
0.5	2.0	3	4	5	5	6
1.0	1.0	4	5	5	6	7
2.0	0.5	-	5	6	7	8

**Frequência (n/seg)** - número total de gestos/movimentos da mão/dedos em cada ciclo

**Período (seg)** - tempo médio entre movimentos (n/Frequência)

**Ciclo de exigências** - total de movimentos ou gestos / tempo de ciclo x 100%

A estimativa do Pico de Força Normalizado é iniciada utilizando uma escala de 0 (sem) a 10 (maior possível), através da sensação subjetiva de esforço.

Na tabela seguinte correlacionam-se diversas variáveis para obter esse parâmetro.

% CMV	Escala Subjectiva baseada na escala de Borg		Escala de Observação de Moore-Garg (Método Alternativo)	PNF
	Pontuação	Expressão verbal		
0	0	Sem esforço		0
5	0.5	Extremamente ligeiro (quase imperceptível)	Quase imperceptível ou relaxado	0,5
10	1	Muito ligeiro		1
20	2	Ligeiro (suave)	Esforço percebido	2
30	3	Moderado		3
40	4		Esforço evidente, sem alteração da expressão facial	4
50	5	Intenso		5
60	6		Esforço elevado com alteração da expressão facial	6
70	7	Muito intenso		7
80	8			8
90	9		Utilização do ombro ou tronco	9
100	10	Extremamente intenso (quase máximo)		10

Por fim, a determinação do nível de risco é registada segundo os parâmetros inseridos na tabela que se segue.

HAL  
(Hand Activity Level)

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Posto de trabalho</th> <th style="width: 25%;">Avaliador:</th> <th style="width: 25%;">Data:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Esquerdo</td> <td style="text-align: center;">Direito</td> </tr> <tr> <td>Nível de Actividade Manual (NAM)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pico Normalizado de Força (PNF)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Taxa = PNF / (10-NAM)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resultado</td> <td style="text-align: center;">           &gt; VLE            Entre LA e VLE            &lt; LA         </td> <td style="text-align: center;">           &gt; VLE            Entre LA e VLE            &lt; LA         </td> </tr> </tbody> </table>	Posto de trabalho	Avaliador:	Data:		Esquerdo	Direito	Nível de Actividade Manual (NAM)			Pico Normalizado de Força (PNF)			Taxa = PNF / (10-NAM)			Resultado	> VLE Entre LA e VLE < LA	> VLE Entre LA e VLE < LA												
Posto de trabalho	Avaliador:	Data:																													
	Esquerdo	Direito																													
Nível de Actividade Manual (NAM)																															
Pico Normalizado de Força (PNF)																															
Taxa = PNF / (10-NAM)																															
Resultado	> VLE Entre LA e VLE < LA	> VLE Entre LA e VLE < LA																													
<p style="text-align: center;">MAPO (Movement and Assistance of Hospital Patients)</p>	<p>Foi criado por Battevi, em 2006 e pretende analisar o risco, fazendo ainda intervenção e prevenção, com ênfase nas instituições de saúde e a mobilização dos pacientes (sem incluir urgência, bloco operatório e fisioterapia). São necessários dados relativos à carga, tipo e grau de dependência dos pacientes, questões estruturais do ambiente de trabalho, equipamento disponível e formação dos funcionários envolvidos.</p> <p>O cálculo é feito com base na seguinte equação:  <math>MAPO = (NC/Op \times LF + PC/Op \times AF) \times WF \times EF \times TF</math>, em que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-NC/Op e PC/Op representam o quociente de pacientes dependentes por trabalhador</li> <li>-LF é o fator elevação</li> <li>-AF é o fator de dispositivos de auxílio</li> <li>-WF é o fator cadeira de rodas</li> <li>-EF representa fatores estruturais e</li> <li>-TF é o fator treino.</li> </ul> <p>A correlação entre os índices MAPO e os níveis de exposição está retratada na tabela em baixo.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Valores do Índice MAPO</th> <th style="width: 50%;">Nível de Exposição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0 - 1,5</td> <td style="text-align: center;">Ausente ou negligenciável</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.51 - 5.0</td> <td style="text-align: center;">Presente</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&gt; 5,0</td> <td style="text-align: center;">Elevado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se se obtiver um valor superior a 5 é recomendável que se faça uma análise com outros métodos mais detalhados [1].</p>	Valores do Índice MAPO	Nível de Exposição	0 - 1,5	Ausente ou negligenciável	1.51 - 5.0	Presente	> 5,0	Elevado																						
Valores do Índice MAPO	Nível de Exposição																														
0 - 1,5	Ausente ou negligenciável																														
1.51 - 5.0	Presente																														
> 5,0	Elevado																														
<p style="text-align: center;">Comparação entre métodos</p>	<p>Pontualmente, foram encontrados alguns artigos que aplicaram mais de um método à mesma amostra, de forma a tentar perceber quais as vantagens, indicações e eventuais desvantagens na associação de uma metodologia a um determinado setor profissional, tarefa, parte do corpo ou outras condições eventualmente relevantes.</p> <p>Por exemplo, um dos documentos selecionados comparou as técnicas RULA e SI, verificando que estes originaram conclusões diferentes, eventualmente devido às diferentes ponderações atribuídas, ou seja, realçaram um número diferente de situações de risco entre as tarefas avaliadas [18]. Contudo, ambos se demonstraram melhores que o <i>Muscle Fatigue Assessment</i> [51]. Outro documento publicou que o SI foi mais eficaz que o RULA e o REBA num tipo específico de tarefas [43].</p> <p>Por sua vez, em relação ao TLV HAL (<i>Threshold Limit Value Hand Activity Level</i>) e ao SI não se encontrou grande correlação, ainda que ambos tenham demonstrado potencial para detetar tarefas com capacidade para gerar síndrome do túnel cárpico [72]. No entanto, o SI classifica mais tarefas como sendo de risco elevado, quando comparado com o HAL [75].</p> <p>Outros artigos compararam RULA e REBA e verificaram que ambos se demonstraram eficientes e apresentaram resultados similares quando aplicados a uma mesma situação [11] [36] [52]; ainda que a RULA valorize mais algumas questões e pareça ser um pouco mais preciso. Salientaram as principais semelhanças e diferenças no quadro seguinte [11]. Outros, por sua vez, consideram que para avaliar membros superiores e pescoço deve preferir-se o RULA ao REBA [12]. Comparando com o OWAS e o REBA, o RULA é o mais usado [11].</p> <p style="text-align: center;">Resumo das principais semelhanças e diferenças entre a metodologia RULA e REBA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Score RULA</th> <th style="width: 15%;">Nível de ação</th> <th style="width: 15%;">Score REBA</th> <th style="width: 15%;">Nível de ação</th> <th style="width: 15%;">Nível de risco</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Negligenciável</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1-2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2-3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Baixo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3-4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4-7</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Médio</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5-6</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">8-10</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Alto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">11-15</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">Muito alto [11]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Encontrou-se também uma correlação nos resultados dos métodos ROSA (<i>Rapid Office Strain Assessment</i>) e RULA [28]. Os resultados do RULA não foram concordantes com os da NERPA e a diferença foi estatisticamente significativa; ainda que o segundo seja uma versão aperfeiçoado do primeiro [76].</p> <p>Verificou-se também a existência de concordância entre a equação NIOSH e o método MAC (<i>Manual Handling Assessment Charts</i>) [77].</p> <p>Há uma boa correlação entre a REBA e o QEC e, por isso, ambos estão recomendados, segundo alguns autores [66].</p>	Score RULA	Nível de ação	Score REBA	Nível de ação	Nível de risco			1	0	Negligenciável	1-2	1	2-3	1	Baixo	3-4	2	4-7	2	Médio	5-6	3	8-10	3	Alto	7	4	11-15	4	Muito alto [11]
Score RULA	Nível de ação	Score REBA	Nível de ação	Nível de risco																											
		1	0	Negligenciável																											
1-2	1	2-3	1	Baixo																											
3-4	2	4-7	2	Médio																											
5-6	3	8-10	3	Alto																											
7	4	11-15	4	Muito alto [11]																											

---

## DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Alguns dos métodos são razoavelmente conhecidos, outros nem por isso. Facilmente se encontram artigos em bases de dados indexadas que mencionam que os utilizaram mas, devido aos limites impostos pela generalidade das revistas perante o tamanho do documento, quase todos os autores apenas mencionam o nome do método que utilizaram e, quando muito, fazem uma descrição muito sintética do mesmo. Por sua vez, em algumas Teses de Mestrado ou Doutorado (onde esse problema não existe) já se poderá encontrar uma descrição metodológica mais detalhada mas, ainda assim, nem sempre se consegue perceber na prática como utilizar todos os métodos ou se encontram versões discretamente diferentes, fruto de adaptações ou mistura de métodos, efetuadas ao longo das décadas.

Qualquer profissional inserido numa Equipa de Saúde Ocupacional que seja conhecedor do local de Trabalho terá uma noção razoável de quais serão as tarefas mais danosas; contudo, apresentar essa evidência, atenuando a subjetividade e fazendo uso da hierarquização que as escalas matemáticas podem oferecer, torna as avaliações mais científicas, rigorosas e mais fáceis de serem aceites como válidas pelo Empregador/ Representantes/ Trabalhadores e, conseqüentemente, aumentar a receptividade às medidas propostas para atenuar/ corrigir o problema e reavaliar o mesmo após essa fase.

Seria desejável que todos os profissionais da área tivessem pelo menos uma ideia genérica dos métodos existentes e que saibam onde se podem socorrer para obter mais informação, de forma a executar essas técnicas.

## CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

## AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Santos J. Desenvolvimento de um guião de Seleção de métodos para Análise de Risco de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT). Tese de Mestrado em Engenharia Humana, Escola de Engenharia, Universidade do Minho. 2009, 1-201.

2-Kasper A, Loch M, Pereira V. Análise Ergonómica do Trabalho apoiada na aplicação do método OWAS. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campos Ponta Grossa, Paraná. Revista de Gestão Industrial. 2012, 8(4), 51-68. DOI:10.3895/81808-04482012000400004

3-Lima P. Análise Ergonômica do Trabalho: utilização dos métodos OWAS e RULA em uma indústria do ramo alimentício na cidade de Mossoró-RN. Revista Gepros. 2019, 14(5), 109-132.

4-Junior J. Diretrizes para o uso das ferramentas de avaliação de carga física de trabalho em ergonomia: equação de NIOSH e protocolo RULA. Teses de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. 2009, 1-152.

5-Nikpey A, Ghalenoei M, Safary A, Gholi Z, Mosavi M. Musculoskeletal Disorders and posture analysis at workstations using evaluation techniques. Journal of Jahrow University of Medical Sciences. 2013, 11(3), 16-23.

- 6-Sett M, Sahu S. Study on work load and work-related musculoskeletal disorders among male jute mill workers of west Bengal, India. 2012, 42, 289-297. DOI: 10.3233/WOR-2012-1352.
- 7-Pais F, Azevedo P, Medeiros L, Freitas I, Stamato C. Ergonomic assessment among radiology technologists: a survey in a hospital. *Work*. 2012, 41, 1821-1827. DOI:10.3233/WOR-2012-0641-1821
- 8-Evangelista W, Tinoco I, Souza A, Minette L, Baeta F, Silvia E et al. Postural analysis of workers in a typical meat processing company in Brazil. *Work*. 2012, 41, 5392- 5394. DOI:10.3233/WOR-2012-0829-5392
- 9-Cunha E, Souza A, Minette L. Ergonomic evaluation of the preparation of cuttings and minicuttings of eucalyptus seedling production with the use of scissors. *Work*. 2012, 41, 5511- 5515. DOI:10.3233/WOR-2012-0866-5511
- 10-Moreira H, Moreira M, Vilagra J, Galvão I, Júnior A, Lima A. Analysis of the compensation postures adopted by day caregivers through OWAS- Ovaco Working Posture Analysis System. *Work*. 2012, 41, 5746-5748. DOI:10.3233/WOR-2012-0939-5746
- 11-Cremasco M, Giustetto A, Caffara F, Colantoni A, Cavallo E, Gricolato S. Risk Assessment for Musculoskeletal Disorders in Forestry: a comparison between RULA and REBA in the manual feeding of a wood-chipper. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019, 16, 793, 1-13. DOI:10.3390/ijerph16050793
- 12-Equi M. Investigação de sobrecarga do sistema músculo-esquelético em auxiliares de cozinha utilizando o método RULA e o mapa de desconforto postural. Tese de Mestrado em Ciências, Universidade de S. Paulo. 2005, 1-138.
- 13-Rai A, Gandhi S, Kumar N, Sharma D, Garg M. Ergonomic interventions in aonla pricking operation during preserve preparation on food processing industries. *Work*. 2012, 41, 401-405. DOI:10.3233/WOR-2012-0190-401
- 14-Xu Y, Cheng A. An onsite ergonomics assessment for risk of work-related musculoskeletal disorders among Cooks in a Chinese restaurant. *Work*. 2014, 48, 539-545.
- 15-Rai A, Gandhi S, Sharma D. Ergonomic evaluation of conventional and improved methods of aonla pricking with women workers. *Work*. 2012, 41,1239-1245. DOI:10.3233/WOR-2012-0309-1239.
- 16-Messias I, Okuno E. Study of postures in sugarcane cutters in the pontal of Paranapanema- SP, Brazil. *Work*. 2012, 41, 5389- 5391. DOI: 10.3233/WOR-2012-0828-5389
- 17-Lima B, Adalberto S, Silva D, Duque T. Aplicação do Método OWAS para avaliar as condições ergonômicas do processo de amarração frouxa entre feixes. Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2015, 1-18
- 18-Serranheira F, Uva A. Avaliação do risco de LMESL: aplicação dos métodos RULA e SI. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2006, volume temático 6, 13-36.
- 19-Aguiar J. Análise da fiabilidade e repetibilidade de ferramenta de análise ergonómica: o exemplo simplificado do RULA. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais. Sem ano. 1-66.
- 20-Chaiklieng S. Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato chip processing workers. *PLOS One*. 2019, 12: e0224980, 1-9. DOI:10.1371/journal.pone.0224980
- 21-Gheysvandi E, Dianat I, Heidarimoghdam R, Tapak L, Karimi-Shahanjarini A, Rezapur-Shahkolai F. Neck and shoulder pain among elementary school students: prevalence and its risk factors. *BMC Public Health*. 2019, 19(1299), 1-11. DOI:10.1186/s12889-019-7706-0
- 22-Intranuovo G, Maria L, Fucchini F, Gustiniano A, Caputi A, Birtolo F et al. Risk assessment of upper limbs repetitive movements in a fish industry. *BMC Research Notes*. 2019, 12(354), 1-8. DOI:10.1186/s13104-019-4392-z
- 23-Daneshmandi H, Kee D, Kamalinia M, Oligei M, Mohammadi H. An ergonomic intervention to relieve musculoskeletal symptoms of assembly line workers at an electronic parts manufacturer in Iran. *Work*. 2018, 41, 515-521. DOI:10.3233/WOR-182822

- 24-Mohammadipour F, Pourranjbar M, Naderi S, Rafie F. Work related musculoskeletal disorders in Iranian office workers: prevalence and risk factors. *Journal of Medicine and Life*. 2018, 11(4), 328- 333. DOI:10.25122/jml-2018-0054
- 25-Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert M, Chaiklien S, Boucaut R. Ergonomic risk assessment of smartphone users using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) tool. *PLOS One*. 2018, 13(8): e0203394, 1-17. DOI:10.1371/journal.pone.0203394
- 26-Sellschep I, Myezwa H, Mudzi W, Musengue E. Ergonomic behavior of learners in a digitally driven school environment: modification using an ergonomic intervention programme. *South African Journal of Physiotherapy*. 2018, 74(1), a348, 1-6. DOI:10.4102/jajp.v74i1.348
- 27-Binoosh S, Moham M, Ashok P, Sekaran D. Virtual postural assessment of an assembly work in a small scale submersible pump manufacturing industry. *Work*. 2017, 58, 567- 578. DOI:10.3233/WOR-172635.
- 28-Rodrigues M, Leite R, Lelis C, Chaves T. Differences in ergonomic and workstation factory between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. *Work*. 2017, 57, 563- 572. DOI:10.3233/WOR-172582
- 29-Albán M, Pimiento K. Evaluación del riesgo ergonómico por carga postural en estudiantes auxiliares de salud oral en una Universidad del suroccidente colombiano. *Revista Nacional de Odontología*. 2017, 13(25), 1-24.
- 30-Hough P, Nel M. Postural risks and musculoskeletal discomfort of three preferred positions during laptop use amongst students. *South African Journal of Occupational Therapy*. 2017, 47(1), 3-8. DOI:10.17159/2310-3833/2017/v47n1a2
- 31-Labbafinejad Y, Danesh H, Imanizade Z. Assessment of upper limb musculoskeletal pain and posture in workers of packaging units of pharmaceutical industries. *Work*. 2017, 56, 337- 344. DOI:10.3233/WOR-172495
- 32-Kaliniene G, Ustinaviciene R, Skemiene L, Vaiciulis V, Vasilavicius P. Associations between musculoskeletal pain and work-related factors among public service sector computer workers in Kaunas County, Lithuania. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2016, 17(420), 1-12. DOI:10.1186/s12891-016-1281-7
- 33-Vazquez-Cabrera F. Ergonomic evaluation with the RULA method of the Greenhouse tasks of trellising crops. *Work*. 2016, 54, 517-531. DOI:10.3233/WOR-162314
- 34-Akodu A, Akinfeleye A, Atanda L, Giwa S. Work-related musculoskeletal disorders of the upper extremity with reference to working posture of secretaries. *South African Journal of Occupational Therapy*. 2015, 45(3), 16-22. DOI:10.17159/2310-3833/2015/v45n3/a4
- 35-Joines S, James T, Liu S, Wang W, Dunn R, Cohen S. Adjustable task lighting: field study assesses the benefits in a office environment work. 2015, 51, 471-481. DOI:10.3233/WOR-141879
- 36-Mukhopadhyay P, Jhodkar D, Kumar P. Ergonomic risk factors in bicycle repairing units at Jabalpur Work. 2015, 51, 245- 254. DOI:10.3233/WOR-141852
- 37-Rafie F, Jam A, Shahravan A, Raoof M, Eskandarizahed A. Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: symptoms and risks factors. *Journal of Environmental and Public Health*. 2015, ID517346, 1-6. DOI:10.1155/2015/517346
- 38-Nasaruddin A, Tamrin S, Karuppiah K. The prevalence of musculoskeletal disorder and the association with risk factors among autorepair mechanics in Klang Valley, Malaysia. *Iranian Journal of Public Health*. 2014, 43(3), 34-41
- 39-Yusoff I, Tamrin S, Said A, Guan Y, Ippei M. Oil Palm workers: designing ergonomics harvesting tool using centered design approach to reducing a awkward posture by Catia simulation. *Iranian Journal of Public Health*. 2014, 43(3), 72-80.
- 40-Roll S, Selhorst L, Evans K. Contribution of positioning to work related musculoskeletal discomfort in diagnostic medical sonographers work. *Work*. 2014, 47, 253-260. DOI:10.3233/WOR-121579
- 41-Kaliniene G, Ustinaviciene R, Skemiene L, Januskevicius V. Associations between neck musculoskeletal complains and work related factors among public service computer workers in Kaunas. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2013, 26(5), 670-681. DOI:10.2478/s13382-013-0141-z

- 42-Arenas-Ortiz L, Cantu- Gomez O. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de Mexico*. 2013, 29, 370-379.
- 43-Shanahan C, Vi P, Salas E, Reider V, Hochman L, Moore A. A comparison of RULA, REBA and Strain Index to four Psychophysical scales in the assessment of a non-fixed work. *Work*. 2013, 45, 367- 378. DOI:10.3233/WOR-121540.
- 44-Misha W, Amitabha D, Iqbal R, Gangopadhyay S, Chandra A. An integrative approach for evaluation work related musculoskeletal disorders. *Work*. 2012, 43, 437-446. DOI:10.3233/WOR-2012-1460
- 45-Apostoli P, Sala E, Curti S, Cooke R, Violante F, Mattioli S. Loads of housework biomechanical assessment of the upper limbs in women performing common household tasks. *International Archives of Environmental Health*. 2012, 85, 421-425. DOI:10.1007/s004-011-0690-z
- 46-Hashim A, Dawal S, Yusoff N. Ergonomic evaluation of postural stress in school workshop. *Work*. 2012, 41, 827-831. DOI:10.3233/WOR.2012-0249-827
- 47-Kaufman-Cohen Y, Ratzon N. Correlation between risk factors and musculoskeletal disorders among classical musicians. *Occupational Medicine*. 2011, 61, 90-95. DOI:10.1093/occmed/kqq196
- 48-Lima T, Coelho D. Prevention of musculoskeletal disorders in office work: a case study. *Work*. 2011, 39, 397-408. DOI:10.3233/WOR-2011-1190.
- 49-Silva O, Buzzo L. Um estudo das condições ergonômicas dos cozinheiros das escolas de tempo integral do Município de Cascavel- PR. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. 2018, 22(3), 13-18.
- 50-Ahmed M, Campbell- Kyureghyan N, Frost K, Bertocci G. Ergonomic evaluation of a wheelchair transportation securement system. *Work*. 2012, 41, 4924-4930. DOI:10.3233/WOR-2012-0787-4924
- 51-Quemelo P, Gasparato F, Vieira E. Prevalence risks and severity of musculoskeletal disorder symptoms among administrative employees of a Brazilian company. *Work*. 2015, 52, 533-540. DOI:10.3233/WOR-152131
- 52-Mukhopadhyay P, Srivastava S. Evaluating ergonomic risk factors in non-regulated stone carving units of Jaipur. *Work*. 2010, 35, 87-98. DOI:10.3233/WOR-2010-0960
- 53-Catano M, Echeverri M, Penagos J, Pérez K, Prisco J, Restrepo D et al. Riesgo biomecânico por carga estática y morbilidad sentida em docentes universitários, Medellín 2018. *Revista Ciencias de la Salud Bogotá*. 2019, 17(3), 48-59. DOI:10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.8359
- 54-Maldonado-Macías A, Realy-Vásquez A, Hernández J, García-Alcaraz J. Ergonomic assessment for the task of repairing computers in a manufacturing company: a case study. *Work*. 2015, 52, 393-405. DOI: 10.3233/WOR-152118
- 55-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.
- 56-Deepak S, Ajeesh P. Correlation of Ergonomic Risk Factors with RULA in IT professionals from India. *Work*. 2012, 41, 512-515. DOI:10.3233/WOR-2012-0205-512
- 57-Gentzler M, Stader S. Posture stress on firefighters and emergency medical technicians associated with repetitive reaching, bending, lifting and pulling tasks. *Work*. 2010, 37, 227- 239. DOI:10.3233/WOR-2010-1075.
- 58-Rui L, Cheung T, Zixian Y, Pratt A. A pilot study: exploring the musculoskeletal risk exposure associated with drying laundry using the public housing pipe-socket system amongst women in Singapore. *Work*. 2018, 61, 449-461. DOI:10.3233/WOR-182809
- 59-Mendinueta-Martínez M, Herazo- Beltrán Y, Rebolledo- Cobos R, Polo- Gallardo R. Diferencias em el riesgo postural Y la percepción de molestias músculo-esqueléticas en conducotres de autobuses de transporte urbano com transmisión mecánica o automática. *Archivos Venezolanos de Farmacología Y Terapeutica*. 2017, 36(6), 1-6.
- 60-Samaei S, Tirgar A, Khanjani N, Mostafae M, Hosseinabdi M. Effect of personal risk factors in the prevalence rate of musculoskeletal disorders among workers of an Iranian Rubber factory. *Work*. 2017, 57, 547-553. DOI:10.3233/WOR-172586

- 61-Taghavi S, Mokarami H, Ahmadi O, Stallones L, Abbaspour A, Marioryad H. Risk factors for developing work-related musculoskeletal disorders during Dairy Farming. *Theijoem*. 2017, 8(1), 39-45.
- 62-Abaraogu U, Odebiyi D, Olawale O. Association between postures and work-related musculoskeletal discomforts (WRMD) among beverage bottling workers. *Work*. 2016, 54, 113-119. DOI:10.3233/WOR-162262
- 63-Yazdanirad S, Khoshakhlagh A, Habibi E, Zane A, Zeinodini M, Dehhani F. Comparing Effectiveness of three ergonomic Risk Assessment methods- RULA, LUBA and NERPA- to predict the upper extremity musculoskeletal disorders. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018, 22(1), 17-21.
- 64-Das B. An evaluation of low back pain among female brick field workers of west Bengal, India. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 2015, 20, 360-368. DOI:10.1007/s12199-015-0476-0
- 65-Carneiro P, Martins J, Torres M. Musculoskeletal disorders risk assessment in home care nurses. *Work*. 2015, 51, 657-665. DOI:10.3233/WOR-152024
- 66-Motamedzade M, Ashura M, Golmohammadi R, Mahjub H. Comparison of Ergonomic Risk Assessment Outputs from Rapid entire body Assessment and Quick Exposure Check in an engine Oil Company. *Journal of Research in Health Sciences*. 2011, 11(1), 26-32.
- 67-Pereira C, Dibiase D, Farias J, Madeira K, Longen W. Análise do Risco Ergonômico Lombar de Trabalhadores da Construção Civil através do método NIOSH. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção*. 2015, 15(3), 914-924.
- 68-Oliveira D. Aspectos Ergonômicos do Levantamento Manual de Carga em Mulheres: relação com a Equação de NIOSH. Tese de Doutorado em Engenharia Mecânica na área de Projetos. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campos de Guaratinguetá. 2014, 1-134.
- 69-Moreira E, Nunes L. A influência da Ergonomia em melhorias produtivas utilizando a Equação de NIOSH. *Revista Gestão Industrial*. 2016, 12(4), 1-20. DOI: 10.3895/gi.v12n4.4537
- 70-Agahnejad P. Tese de Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia. 2011, 1-92.
- 71-Teixeira E, Okimoto M, Gontijo L. Índice de levantamento da Equação de NIOSH e lombalgia: *Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção*. 2011, 11(3), 735-756.
- 72-Kapellusch J, Silverstein B, Bao S, These M, Merryweather S, Hegmann K et al. Risk assessments using the Strain Index and the TLV for HAL, part II: multi-task jobs and prevalence of CTs. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 2018, 15(2), 157-166. DOI:10.1080/15459624.2017.1401709
- 73-Motamedzade M, Mohseni M, Golmohammadi R, Mahjoob H. Ergonomics intervention in an Iranian television manufacturing industry. *Work*. 2011, 38, 257- 263. DOI:10.3233/WOR-2011-1129
- 74-Oliveira P, Scopel J. Quantitative analysis of repetitive movement as a tool for diagnostic support in ergonomics. *Work*. 2012, 41, 2341-2348. DOI:10.3233/WOR-2012-0462-2341
- 75-Kapellusch J, Bao S, Silverstein B, Merryweather A, These M, Hegmann K et al. Risk assessment using the Strain Index and the TLV for HAL, part I: Task and Multi-task job exposure classification. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 2017, 14(12), 1011-1019. DOI:10.1080/15459624.2017.1366037
- 76-Sanchez- Lite A, Garcia M, Domingo R, Sebastian M. Novel Ergonomic Postural Assessment method (NERPA) using product- process computer aided engineering for ergonomic workplace design. *PLOS One*. 2013, 8(8):ve12703, 1-13. DOI: 10.1371/journal.pone.0072703
- 77-Dormohammadi A, Amjad- Sardrudi H, Motamedzade M, Dormohammadi R, Musavi S. Ergonomics Intervention in a Tile Industry: a case of manual material handling. *Journal of Research in Health Sciences*. 2012, 12(2), 109-113.

Data de recepção: 2020/07/15

Data de publicação:2020/07/18

## **A METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASO PODE SER APLICADA A NÍVEL DA SAÚDE OCUPACIONAL?**

### **CAN CASE STUDY METHODOLOGY BE APPLIED TO OCCUPATIONAL HEALTH?**

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

Entre os profissionais da Saúde Ocupacional (sobretudo médicos) poderá ocorrer a confusão de conceitos entre Caso Clínico (usado geralmente para fins didáticos) e a metodologia de Estudo de Caso.

Pretendeu-se com esta revisão informal perceber os princípios básicos desta forma de investigar e se a mesma se poderá adequar para avaliar algumas questões englobadas na Saúde Ocupacional.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em outubro de 2020, na base de dados RCAAP.

##### **Conteúdo**

Todos os fenómenos encerram detalhes qualitativos e quantitativos. Ao analisar a realidade pode-se considerar a mesma como uma totalidade ou como sendo constituída por uma série de unidades e cada uma pode ter uma estratégia diferente para a recolha de dados.

Estudo de caso pode ser definido como sendo uma investigação empírica que analisa um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos. Trata-se de uma estratégia de pesquisa abrangente. É a metodologia preferida quando se colocam questões “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controlo sobre os eventos e/ ou não se podem manipular comportamentos relevantes associados.

Os Estudos de Caso podem esclarecer uma decisão, como esta foi implementada e/ ou os seus resultados. Trata-se de um meio de organizar dados, preservando o objeto estudado e o seu carácter unitário; poderá ser uma descrição detalhada de uma situação- a meta não será representar o mundo, mas sim o caso. Geralmente induz a uma compreensão mais exata das condições em que aconteceu o fenómeno.

##### **Conclusões**

O Estudo de Caso poderá ter aplicabilidade em algumas situações da Saúde Ocupacional, pelo que deverá ser uma opção a considerar durante algumas investigações.

**Palavras-chave:** estudo de caso, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

#### **ABSTRACT**

##### **Introduction / background / objectives**

Among Occupational Health professionals (especially doctors), there may be a confusion of concepts between the Clinical Case (generally used for educational purposes) and the Case Study methodology.

The aim of this informal review was to understand the basic principles of this form of investigation and whether it can be adapted to assess some issues encompassed in Occupational Health.

##### **Methodology**

This is a Bibliographic Review, initiated through a research carried out in October 2020, in the RCAAP database.

##### **Content**

---

<sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Securilabor, Medimarco, Higiformed e Medilavor; 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

All phenomena contain qualitative and quantitative details. When analyzing reality, it can be considered as a totality or as being made up of a series of units and each one may have a different strategy for data collection. Case study can be defined as an empirical investigation that analyzes a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between the phenomenon and the context are not clearly defined. It is a comprehensive research strategy. It is the preferred methodology when asking “how” and “why” questions, when the researcher has little control over events and/ or cannot associate relevant behaviors. Case Studies can clarify a decision, how it was implemented and/ or its results. It is a mean of organizing data, preserving the object studied and its unitary character; it can be a detailed description of a situation- the goal is not to represent the world, but the case. It usually leads to a more accurate understanding of the conditions under which the phenomenon occurred.

### **Conclusions**

The Case Study may have applicability in some situations of Occupational Health, so it should be an option to consider during some investigations.

**Keywords:** case study, occupational health and occupational medicine.

## **INTRODUÇÃO**

Entre os profissionais da Saúde Ocupacional (sobretudo médicos) poderá ocorrer a confusão de conceitos entre Caso Clínico (usado geralmente para fins didáticos) e a metodologia de Estudo de Caso.

Pretendeu-se com esta revisão informal perceber os princípios básicos desta forma de investigar e se a mesma se poderá adequar para avaliar algumas questões englobadas na Saúde Ocupacional.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa em outubro de 2020 na base de dados *RCAAP*. Colocando a expressão- chave Estudo de Caso, a nível de título, foram obtidos 22.504 documentos; colocando aspas de forma a selecionar apenas os trabalhos onde as duas palavras aparecessem juntas, reduziu-se para 19.654; contudo, apenas usando as aspas e pesquisando simultaneamente em título e assunto é que se conseguiu reduzir para um número mais aceitável, nomeadamente 470; não foram colocadas restrição em função da data de publicação uma vez que tal não constituía uma mais valia para o tema em causa.

À medida que se foram consultando diversos artigos e teses sobre esta temática, em quase todos eles era mencionado o livro de Yin como referência, pelo que o mesmo foi procurado (está disponível em qualquer motor de busca normal da internet).

Dado o número de artigos/ teses que abordavam o Estudo de Caso em si como metodologia de investigação passou a, partir de dada altura, considerar-se apenas os que discutiam o método em si, sem o aplicar a uma situação específica investigada (ainda que alguns destes tenham sido inseridos na seleção, numa fase inicial).

## **CONTEÚDO**

### **Introdução e Definição**

Todos os fenómenos encerram detalhes qualitativos e quantitativos (1). Ao analisar a realidade pode-se considerar a mesma como uma totalidade ou como sendo constituída por uma série de unidades e cada uma pode ter uma estratégia diferente para a recolha de dados (2).

Estudo de caso pode ser definido como sendo uma investigação empírica que analisa um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9). Trata-se de uma estratégia de pesquisa abrangente. É a metodologia preferida quando se colocam questões “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e/ ou não se podem manipular comportamentos relevantes associados. Pode incidir na Observação direta ou série sistematizada de entrevistas (3).

Os Estudos de Caso podem esclarecer uma decisão ou conjunto de decisões, como foram implementadas e/ ou os seus resultados (6). Trata-se de um meio de organizar dados, preservando o objeto estudado e o seu caráter unitário (7); poderá ser uma descrição detalhada de uma situação- a meta não será representar o mundo, mas sim o caso. Geralmente induz a uma compreensão mais exata das condições em que aconteceu o fenômeno (9).

Segundo Stake, os Estudos de Caso podem permitir pequenas e grandes generalizações. Outros autores, como Patton (1990), substituem o termo generalização por extrapolação para um caso posterior. Contudo, para Yin, para generalizar é necessário uma teoria prévia (2).

Alguns pesquisadores atribuem baixa credibilidade aos Estudos de Caso, uma vez que não o consideram suficientemente científico. Contudo, mesmo alguns destes, ao longo das últimas décadas, foram alterando a sua postura, no sentido de considerar esta abordagem como pragmática e flexível, em diversas disciplinas (9).

As perguntas de pesquisa devem procurar explicações e não questões de incidência; devem englobar o problema essencial, porque o contexto é parte do estudo (9). As principais finalidades do Estudo de Caso serão a exploratória (desenvolver ideias e hipóteses de investigação); bem como construir, testar e/ ou aperfeiçoar a teoria (8). Caracteriza-se pelo estudo profundo de um objeto, de maneira a permitir o amplo e detalhado conhecimento sobre o mesmo; o que seria praticamente impossível com outros métodos; a totalidade do objeto poderá ser preservada (10).

A finalidade do Estudo de Caso é permitir a análise pormenorizada de situações particulares, por métodos qualitativos e/ ou quantitativos, possibilitando a recolha de informação diversificada e, conseqüentemente, a sua triangulação, eventualmente viabilizando algumas generalizações empíricas. Há um caráter holístico, ou seja, procura abranger o caso na sua globalidade. Pretende extrair os sentidos das ações e das relações sociais, interpretando a complexidade do objeto de estudo, de forma aprofundada (apoia-se numa variedade de fontes de evidência, a fim de apreender de forma completa a realidade) (11).

No fundo, o Estudo de Caso é adequado quando se pretende compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão envolvidos vários fatores (12).

Alguns autores consideram que o Estudo de Caso poderá ser encarado não como uma metodologia de investigação, mas como forma de organizar a investigação (1).

## **Objetivo**

O objetivo será expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (como na generalização estatística, dos estudos quantitativos); ou seja, fazer uma análise generalizada e não particular (3). Serve para desenvolver, produzir, contestar e/ ou desafiar uma teoria (5). Pretende capturar o esquema

de referência e definição da situação, permitir o exame detalhado e/ ou esclarecer fatores particulares que podem levar a um maior entendimento da causalidade (6). Valoriza-se o como e o porquê em vez de o quê e quantos (7).

### **Contextualização histórica**

Os Casos Clínicos podem ser breves e são usados com intenções didáticas diretas (como na Medicina), sem grandes preocupações metodológicas; logo, não devem ser confundidos com os Estudos de Caso a nível de metodologia de investigação, emergentes no século XX, sobretudo através da Escola de Chicago, para estudar questões associadas à migração, como desemprego e pobreza; ou seja, foram estudos que englobaram a visão dos participantes (1).

Contudo, nessa fase, esta metodologia foi fortemente criticada, sobretudo pela Universidade de Columbia. As preocupações com as limitações das metodologias qualitativas existentes deram espaço ao desenvolvimento da *Grounded Theory* (de Glaser e Strauss), nas décadas seguintes, que incentivaram novamente a criação de teorias a partir de situações bem circunscritas e particulares (1).

Em Portugal esta metodologia foi mais usada na década de oitenta, sobretudo no setor da Educação. Contudo, a literatura sobre o Estudo de Caso ainda não está muito desenvolvida, sendo considerada por alguns investigadores como pouco clara e/ ou objetiva (1).

### **Estrutura**

Na estruturação de um Estudo de Caso considera-se a definição do Problema, o delineamento da pesquisa, a colheita e análise dos dados, bem como elaboração e apresentação dos resultados. Pode incluir um caso único ou casos múltiplos (3).

### **Método geral do Estudo de Caso**

Inicialmente desenvolve-se a teoria, se adequado, e selecionam-se posteriormente os casos e o protocolo de colheita de dados. Em relação ao primeiro e segundo elementos estudados, dever-se-á escrever um relato de caso individual; para os casos remanescentes, no global, deve-se redigir outro relatório (3). A seleção dos diversos casos pode ser alterada durante o processo, caso a informação obtida assim o justifique; ou seja, há flexibilidade na seleção de casos, mas não dos objetivos do estudo (3) (7) e/ ou metodologia de recolha de dados à medida que se desenvolvem novas hipóteses (7).

Em relação aos Estudos Pilotos deve-se levar em conta de o(s) escolher em função da acessibilidade, local, dados extraordinários, situação mais complicada, conveniência e/ ou proximidade; trata-se de um procedimento que alinha e elucida o projeto (3).

Quantas mais fontes de evidência forem utilizadas, mais qualidade terá o projeto, em princípio; por vezes até se mistura informação quantitativa e qualitativa. As anteriores podem incidir em documentação, arquivos, entrevistas, observação direta ou participante, entre outras. Nem todas as fontes são importantes para todos os Estudos de Caso e cada um deles não precisa de ficar limitado a uma única fonte de evidência (3).

Por sua vez, segundo Perez, as fases do Estudo de Caso a considerar poderão ser estratificadas em: pré-ativa (preparação, planificação, recursos, calendarização), interativa (recolha de dados por observação direta, entrevistas, questionários ou análise de documentos) e pós-ativa (análise de dados e elaboração de relatório final) (13). Já Gil (1995) considera quatro fases: delimitar a unidade (ou seja, o que será o “caso”); colheita de dados; seleção, análise e interpretação dos dados; bem como a elaboração do relatório (7).

Na categorização das unidades de Registo (segundo Bardin) podem ser consideradas a exclusão mútua (cada subcategoria deve ser única), homogeneidade (categorias organizadas por um único princípio de organização), pertinência (as categorias devem espelhar a intenção do estudo), objetividade (dados devem ser submetidos aos mesmos métodos e critérios), fidelidade (evitar distorções secundárias à subjetividade dos codificadores) e produtividade (ou seja, as categorias devem produzir resultados pertinentes) (13).

Não confundir, contudo, caso com unidade de análise (1). As unidades de análise podem ser unitárias ou múltiplas (9). Elas estão relacionadas com o próprio problema para definir “o caso” em estudo (que pode ser um indivíduo, um grupo de indivíduos, um evento, entidade, organização, decisão, projeto ou situação equivalente) (11).

Também está publicado que o processo se inicia com (segundo Yin- 2005 e Mohd Noor- 2008) a definição do problema, validade do construto, replicação (essencial para a análise de casos múltiplos), validade, confiabilidade e triangulação dos achados (9).

As generalizações são mais difíceis com casos únicos, logo, dificultam o desenvolvimento de modelos e teorias. Os casos únicos podem ser selecionados devido a serem: decisivos, raros ou extremos, representativos ou típicos, reveladores e/ ou longitudinais (o mesmo caso ao longo do tempo) (9).

A pergunta da pesquisa deve ser clara, enfatizando que não há teoria; a pergunta pode iniciar-se por “como” ou “por que” (9). No desenrolar da construção da teoria, esta deverá ser cruzada com a literatura (e deve-se assinalar semelhanças e diferenças) (8).

Na seleção de Casos deve-se levar em conta que se podem prever resultados semelhantes (replicação literal) ou opostos (replicação teórica) (8).

As proposições delimitam o âmbito da abordagem e devem dirigir a atenção para algo a examinar no estudo, pois as perguntas podem não chegar para focar tal (11).

## **Tipos de Estudos de Caso**

Os Estudos de Caso explanatórios proporcionam dados de causa-efeito (1) (2) (5) (13); ou seja, identificação de fatores que contribuem para a ocorrência de determinado fenómeno (8).

Um Estudo de Caso descritivo é menos exigente que um explanatório, uma vez que as ligações causais não precisam de ser feitas e a análise é menos intensiva; o pesquisador apenas tem de relatar o caso tal como ele é (3); de certa forma procura de padrões para construir uma teoria (1). Trata-se da descrição de um fenómeno e aproxima-se do estudo etnográfico; afunila conhecimentos, ou seja, de mais gerais para mais específicos (13). Respondem ao como e porquê, inserindo o fenómeno no seu contexto (5). Expõe características de determinada população ou fenómeno (8).

Nos Estudos de Caso exploratórios devem ser incluídas informações relativas ao que será explorado, o propósito da exploração e quais os critérios através dos quais se considerará a exploração como sendo bem

sucedida (3). Definem-se questões ou hipóteses para estudo posterior (1) (2) (5) (13). O investigador faz um estudo aprofundado mas não obtém uma resposta final (5). Procura-se maior familiarização com o fenómeno; estabelecem-se correlações entre variáveis e não tem o compromisso de explicar o fenómeno (8).

Estudos de caso avaliativos são mencionados na classificação de Gil e incluem a descrição, explicação e julgamento (5).

Por sua vez, Merriam (1988) considera as versões descritiva (descrição de eventos com grande pormenor), interpretativa (descrição e categorização para dar suporte a uma teoria) e avaliativa (descrição, explicação e avaliação) (1).

Já segundo Stake (1994 e 1999) também podem ser estruturados em: intrínsecos (fenómeno específico- “o caso”), instrumentais (situação estudada para certificar ou refinar uma teoria; compreender uma problemática mais ampla, a partir de um caso em particular) ou coletivos (estudam-se vários casos para fazer uma análise melhor, com compreensão e teorização) (2) (5) (13).

Tal como já se mencionou, segundo Yin, também podem ser holísticos (uma unidade de análise) ou incorporados (várias unidades de análise) (2) (3). Os casos únicos poderão ser sobre situações raras ou extremas; representativas/ típicas; reveladoras e/ ou longitudinais (ao longo do tempo); os casos múltiplos permitem maiores generalizações, mas também exigem mais recursos e tempos. A ênfase incorporada utiliza mais que uma unidade de análise, enquanto que a holística procura a globalidade (8). Yin (1981) considera que o Estudo de Caso parte do holístico para o incorporado; já Ragin (1992) parte do específico para o geral, ainda que se mantenha a mesma estrutura. O projeto holístico é vantajoso quando não se identifica nenhuma subunidade lógica; tem a desvantagem de poder-se tornar abstrato e desprovido de dados ou medidas claras. O projeto incorporado foca a investigação através das subunidades criadas (3).

Segundo Bodgan e Biklen (1994), entre outros, os Estudos de Caso podem basear-se em casos únicos ou múltiplos (2). O caso único justifica-se quando se trata de um caso decisivo para testar uma teoria bem formulada, quando existe um caso raro ou extremo ou então como caso-piloto de casos múltiplos. Usando casos múltiplos o estudo é considerado mais robusto; contudo, pode exigir mais tempo e recursos (3).

### **Avaliação da qualidade de um Estudo de Caso**

Poucos Estudos de Caso terminarão exatamente como foram planeados (3).

Os Testes para avaliar a qualidade de um Estudo de Caso podem incidir nos seguintes itens: validade do construto (que poderá ficar potenciada se se utilizarem várias fontes de evidência e incentivarem linhas convergentes de investigação); validade interna (se causais ou exploratórios); validade externa (perceber a generalização das descobertas que pode ocorrer) e a confiabilidade (repetibilidade, ou seja, obtenção dos mesmos resultados) (3) (8)- aqui realça-se a importância do protocolo (8).

### **Aspetos representativos de Estudos de Caso com qualidade mais elevada**

A este nível destacam-se o facto de se desenvolverem hipóteses concorrentes exaustivas, se considerarem e interpretarem todas as evidências, existir a realização de uma análise dedicada aos aspetos mais significativos e/ ou utilização do conhecimento previamente adquirido, como especialista na área. Outros

investigadores também realçam que o tema deve ser significativo, ter importância nacional, ser completo (ou seja, as informações novas que surgem são de menor importância), ter ausência de artefactos (como, por exemplo, término devido à falta de recursos e/ ou tempo); deve considerar perspectivas alternativas; apresentar evidências suficientes para a interpretação ser considerada válida e/ ou o relatório deve ser redigido de forma atraente (ou seja, com uma escrita clara e cativante) (3).

Menciona-se ainda:

-validade do construto- utilização de múltiplas fontes de evidência; encadeamento de evidências; relatório de estudo de caso revisto pelos entrevistados- chave, menção da colheita de dados e sua seleção

-validade interna- inferências e análise dos dados de diversas categorias, critérios claros de análise

-validade externa- generalização dos achados a situações similares; critérios claros na seleção de casos; utilização de múltiplos casos; casos incorporados; comparação entre resultados de pesquisa e teoria; estratégia de replicação de casos

-confiabilidade- minimizar os erros e vieses de um estudo; menção aos tópicos abordados na entrevista; declaração de objetivos; proposições ou questões de pesquisa; testes dos instrumentos de colheita de dados; gravação das entrevistas; transcrição cuidadosa das mesmas; utilizar a análise cruzada de vários investigadores na codificação dos dados; apresentar extratos das entrevistas nos relatórios (9).

### **Projeto de pesquisa/ protocolo de estudo**

O Projeto de pesquisa pode ser definido como sendo o plano que conduz o pesquisador na colheita, análise e interpretação das observações, também assinalando o domínio da generalização (população maior ou situações diferentes). Deve também fornecer detalhes relativos a questões a estudar, o que se consideram ser dados relevantes, que dados colher e como analisar os resultados (3) (9). Ou seja, incluiu questões de estudo, proposições (se existirem), unidades de análise, lógica que une os dados às proposições e critérios para interpretar as constatações (9).

O Protocolo do Estudo de Caso aumenta a confiabilidade (3) (8) e a definição do problema a estudar; este deve incluir objetivos, procedimentos de campo (como forma de acesso aos locais, carta de apresentação, fontes de informação, advertências de procedimentos, questões específicas a considerar durante a colheita de dados) e guia para o relato do Estudo de Caso (com resumo, referências bibliográficas e outras documentações) (3); serve de orientação na colheita de dados (8). Outros autores também definem que deve incluir a questão principal da pesquisa, objetivo principal, temas de sustentação teórica, definição de unidade de análise, de potenciais entrevistados e múltiplas fontes de evidência, período de realização, local de colheita de dados, validade interna (múltiplas fontes de evidência) e síntese do guião da entrevista (8).

### **Comparação do Estudo de Caso com métodos quantitativos**

Os dados qualitativos são ricos em fenómenos descritivos e de complexo tratamento estatístico. As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, mas são formuladas com o objetivo de estudar fenómenos com toda a sua complexidade, em contexto natural, que não se conhecem ou

controlam (2) (8); a generalidade dos métodos qualitativos não estão tão bem estabelecidos quanto os quantitativos. Algumas das dificuldades dos métodos qualitativos incidem no tempo para transcrever as gravações e falta de clareza na análise; por sua vez, alguns autores também registam como vantagens a profundidade e abrangência e triangulação das evidências por meio de múltiplas fontes (com entrevista, observações, documentos, entre outros) (8).

A investigação quantitativa destaca a explicação e o controlo; a causa-efeito. Para além disso, alguns defendem que a realidade não pode ser descoberta, mas sim interpretada e construída (como é pretensão da investigação quantitativa) (2).

Muitos autores não concordam com a dicotomia quantitativa/ qualitativa, sustentando um contínuo entre ambas. Outros acreditam que se devem usar simultaneamente métodos qualitativos e quantitativos, uma vez que deverá haver complementaridade e não rivalidade; a realidade mistura ambos- Stake (1999) (2)- “Mixed Methodology” (8). Não existem métodos perfeitos, sejam qualitativos ou quantitativos; cada um, em determinados aspetos, é mais ou menos eficaz que os outros; em relação a um problema particular, um deles pode ser melhor que os outros (11).

### **Alguns conceitos associados**

A validade externa consiste em perceber se as descobertas de um estudo podem ser generalizadas; com casos únicos tal fica mais difícil. A criação de uma teoria, por sua vez, ajuda nesse sentido (3).

Em relação à confiabilidade, se outro investigador seguir os mesmos procedimentos, chegará às mesmas conclusões; ela minimiza os erros e as visões tendenciosas. Sem documentar as diversas etapas, nem o investigador inicial conseguirá repetir o processo- daí a importância do Protocolo do Estudo de Caso (3).

A obtenção dos mesmos resultados ou semelhantes designa-se por replicação literal; se os resultados forem contrastantes por razões previsíveis, a replicação é teórica. A teoria deve definir quais as condições em que será provável encontrar um fenómeno e quais as condições em que tal não acontecerá. O tamanho da amostra deverá refletir o número de replicações literais e teóricas que o autor gostaria de ter. A lógica da replicação difere da lógica da amostragem, porque na primeira situação pode-se considerar que os dados de um menor número de indivíduos poderão ser os mesmos que se colheriam do grupo inteiro; na segunda há o esforço para que a amostra seja representativa da população (3).

### **Caraterísticas desejáveis da parte do Investigador**

A este nível considera-se a capacidade de fazer boas perguntas e saber interpretar as respostas; ser bom ouvinte e não se deixar influenciar pelas suas ideologias e preconceitos/ viés; deverá também apresentar adaptabilidade e flexibilidade; considerar algumas situações como oportunidades e não ameaças ao projeto; ter uma noção clara das questões estudadas e noção de imparcialidade, ou seja, sensibilidade perante provas contraditórias (3).

---

## Fontes para recolha de dados

Para a recolha da informação pode ser pertinente o investigador utilizar múltiplas fontes de evidência e triangular os dados/ criar linhas convergentes de investigação (2).

Como instrumentos de recolha de informação podem ser considerados diários do investigador (registo da observação direta, com reflexões), questionários (ainda que mais associado a investigação quantitativa), documentos, entrevista individual ou de grupo (sendo a última ótima para captar as descrições e interpretações que os indivíduos têm da realidade) e registo audio-vídeo, entre outros (2) (7) (13).

## Entrevistas

As entrevistas são a técnica qualitativa mais antiga (7). Podem ser orientadas de forma espontânea, por exemplo, pedindo a opinião/ interpretação de um entrevistado sobre determinado evento. Contudo, também podem ser focais, ou seja, as questões são oriundas do Protocolo de Estudo, mais ou menos rígido, mantendo-se a preocupação de não influenciar as respostas (3). As entrevistas semiestruturadas não têm perguntas rígidas ou ordem formal; ou seja, há uma flexibilidade que permite introduzir as perguntas nos momentos mais apropriados, conforme as respostas do entrevistado (2). Gravar ou não a entrevista é decisão pessoal do entrevistador, pois ainda que seja o método de registo mais exato, pode trazer desconforto ao entrevistado (3) (8), distração ou fazer com que o entrevistador não esteja tão atento às respostas (3).

Os informantes-chave, por sua vez, são indivíduos que sugerem ao investigador outras fontes de informação (3).

Como principais vantagens desta técnica podem ser citadas a flexibilidade, a capacidade para aprofundar elementos de análise e a fácil adaptação, se necessário (7).

Como principais limitações pode-se referir a possibilidade de intimidar o entrevistado, analisar um número mais restrito de indivíduos (comparando com outros métodos) (7); bem como eventual visão tendenciosa que pode advir de questões mal elaboradas, das imprecisões secundárias à memória do entrevistado ou à reflexibilidade, ou seja, quando o entrevistado diz o que acha que o entrevistador quer ouvir (3).

A Entrevista pode ser individual ou de grupo (8). As segundas são muito ricas em dados, uma vez que estimulam as respostas e recordações; permitindo também algum debate entre os elementos presentes (2).

A transcrição da entrevista logo após o seu término aumenta a qualidade da mesma (8).

À medida que os dados são colhidos, o pesquisador tenta identificar temas e relações, construindo interpretações e gerando novas questões e/ ou aperfeiçoando as iniciais. Posteriormente analisa-se o referencial teórico à procura de convergências ou divergências (8).

## Questionário

Este método tem a vantagem de atingir maior número de indivíduos, num período relativamente curto; para além disso pode ser uma forma menos embaraçosa de colher os dados em alguns contextos, havendo também eventualmente menor enviesamento pelo investigador; para além disso a análise pode ser informatizada em alguns casos. Contudo, como principais desvantagens, pode ficar dificultada a capacidade

de motivar a responder, não conseguir ajudar a esclarecer alguma dúvida, impossibilidade de acrescentar dados suplementares (sobretudo se for anónimo) e ocorrerem respostas pouco detalhadas (7).

### **Tipos de Observação**

Dentro da observação direta, pode existir a versão participante, na qual o investigador interage com o fenómeno a estudar (3). Alguns autores consideram que a observação participante e não participante é na realidade um contínuo. A versão participante permite que o investigador colha dados na perspetiva de elemento “dentro” do Estudo de Caso e não sob o ponto de vista externo; a qualidade da informação pode ser superior, segundo alguns autores (2).

### **Triangulação de dados**

Consideram-se quatro tipos de triangulação, englobando sobretudo fontes de dados, avaliadores, teorias e métodos (3).

### **Análise de dados**

A análise de dados consiste em examinar, categorizar, classificar e/ ou recombinar evidências. A estratégia analítica geral deverá incidir no estabelecimento de prioridades (ou seja, o que deve ser analisado e porquê) (3).

As principais quatro técnicas analíticas dominantes (para caso único ou múltiplos) são a adequação ao padrão (se os padrões coincidirem, reforça-se a validade interna; o padrão para explicações concorrentes explica o porquê de um resultado diferente do inicialmente esperado); construção da explicação (ou seja, enumerar um conjunto de elos causais, na maioria dos casos de forma narrativa); análise de séries temporais e modelos lógicos de programas (conjuga as anteriores) (3).

Entre as diversas técnicas analíticas possíveis (no global) realçam-se:

- disposição das informações em séries diferentes
- criação uma matriz de categorias com evidências internas
- desenvolvimento de modos de apresentar e examinar os dados, como fluxogramas ou outros
- classificação em tabelas a frequência de eventos diferentes
- exame da complexidade das classificações e a sua relação
- disposição das informações por ordem cronológica ou outra que pareça pertinente (3).

Nos métodos secundários de análise (considerados incompletos, pelo que devem ser combinados com um método de análise principal, podemos também considerar a análise de unidade incorporadas, observações repetidas e/ ou levantamento de dados do caso (consulta dos estudos já existentes) (3).

O objetivo final será tratar as evidências de maneira justa, produzir conclusões analíticas irrefutáveis e eliminar interpretações alternativas (3).

### **Elaboração do Relatório final do Estudo de Caso**

Para se elaborar um relatório associado ao Estudo de Caso devem ser abarcados os seguintes itens: identificar o público-alvo do relatório (aliás, até pode existir uma versão para cada- por exemplo, colegas,

participantes do estudo, júris de provas acadêmicas); desenvolver a estrutura de composição; pedir que terceiros revejam o documento (por exemplo, os próprios participantes) e, antes de colher os dados, redigir a metodologia e a bibliografia (3).

O texto pode conter tabelas, gráficos e/ou imagens. Podem existir em alternativa várias partes como capítulos ou secções. Para além disso, em vez da narrativa corrida, pode também escrever-se o texto na base da pergunta-resposta curta (três a quatro parágrafos), com ou sem a introdução de tabelas ou outros elementos equivalentes (3). A Técnica analítica linear, comparativa ou cronológica pode ser usada para Estudos de Caso descritivos, exploratórios ou explanatórios. A Técnica de construção da teoria para exploratórios e explanatórios. Por sua vez, a Técnica de incerteza poderá ser utilizada em estudos exploratórios e a Técnica das estruturas sequenciais em descritivos (3).

Na técnica analítica linear utiliza-se o tema/ problema, revisão da literatura, métodos, descobertas associadas aos dados colhidos e analisados, conclusões e implicações. Por sua vez, na técnica comparativa coloca-se o mesmo Estudo de Caso com explicações alternativas, ou seja, pontos de vista diferentes. Na versão cronológica, as evidências aparecem nesse âmbito. Na construção da teoria existe um capítulo ou secção para um argumento teórico. Na teoria da “incerteza” explica-se o resultado direto, o que é importante num Estudo de Caso explanatório. Por fim, no item de estruturas sequenciais, a ordem das secções/ capítulos não é relevante; ocorrendo o inverso para os casos descritivos (3).

O relatório final deverá ser revisto por colegas e participantes do estudo, como já se mencionou; se os comentários forem úteis poderão ser inseridos, até porque tal pode suscitar a inserção de dados colhidos e esquecidos; tal aumentará a validade e diminuirá a probabilidade de apresentar dados falsos (3).

### **Vantagens dos Estudos de Caso**

Segundo Merriam estas incidem sobretudo nos resultados poderem ser facilmente compreendidos, na capacidade para captar as características únicas do fenómeno, potência para retratar a realidade e facilitação para perceber outros casos; para além disso, pode ser articulado e construir-se sobre acontecimentos não previstos (1). Outros autores também realçam a capacidade para produzir informação clara, focar pontos únicos que se perderiam num estudo em larga escala, relatar com muito detalhe a situação em estudo (proporcionando uma melhor compreensão da realidade) e o facto de poder ser implementado por um único investigador (7). A sua aplicabilidade a situações e contextos contemporâneos da vida real (Dooley, 2002) também pode aqui ser considerada (2).

### **Principais críticas aos Estudos de Caso**

Alguns autores citam neste sentido a eventual falta de rigor (6) (11), influência do investigador (em função dos seus preconceitos), generalizações difíceis e por poderem ser muito extensos/ morosos (6). Outros também salientam a seleção de casos, colheita e registo de dados, análise e interpretação, bem como planeamento e preparação do pesquisador (10) ou então a aceitação de evidências incorretas ou visões parciais que

influenciam a validade interna e a externa (capacidade para fazer generalizações) e a fiabilidade (obtenção de conclusões idênticas se o estudo for efetuado por outro investigador) (11).

Para além disso, pode pecar pela falta de objetividade; pode alongar-se no tempo, o que nem sempre é viável; os resultados nem sempre são generalizáveis; aliás, assegurar a validade interna poderá ser um problema importante. Para além disso, os resultados dependem do poder de integração do investigador (7).

Um trabalho analisou de forma mais sistematizada os principais pontos fracos de várias centenas de artigos de Estudos de Caso e concluiu-se que o que mais se destacava neste contexto era a baixa evidência ao justificar a importância do fenómeno no contexto do estudo, não explicar a escolha do método, ter objetivos pouco esclarecedores, utilizar poucas fontes de evidência, uso modesto da triangulação de dados, ausência ou não perceção de prioridades ao relatar a colheita de dados, não esclarecer se o Estudo de Caso é método ou forma de colher os dados e não enumerar as limitações do estudo (9).

A versatilidade do Estudo de Caso, por sua vez, tanto pode ser considerada um trunfo, como um ponto fraco, sobretudo se conjugada com falta de rigor, influência do investigador, pouca base para generalizações e exigência temporal para a sua execução (10).

## **CONCLUSÃO**

Face ao exposto, os autores concluem que o uso de Estudo de Caso poderá ter aplicabilidade na Saúde Ocupacional, pelo que deverá ser uma opção a considerar durante algumas investigações.

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1-Matos J, Pedro A. O Estudo de Caso na Investigação em Educação- em direção a uma Reconceptualização. XI Congresso da SPCE- Guarda, 583- 587.
- 2-Meirinhos M, Osório A. O Estudo de Caso como estratégia de investigação em educação. EDUSER. 2010, 2(2), 49-65.
- 3-Yin R. Estudo de Caso, Planeamento e Métodos. 2001, 1- 173.
- 4-Rasga A. A Prática de Ensino Supervisionada na Formação Inicial de Professores de Matemática - Um estudo de caso com estudantes do ISCED-Huíla/ Angola Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada. Programa de Doutoramento em Ciências da Educação. 2020, 1-363.
- 5-Marujo N. O Estudo de Caso na pesquisa em Turismo: uma abordagem metodológica. Revista de turismo, Estudos e Práticas. 2016, 5(1), 113-128.
- 6-Koefender E. Análise do Processo de Transferência de uma Unidade de produção fechada em Unidade de Negócios- Estudo de Caso. Mestrado Profissionalizante em Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2004, 1-113.

7-Abreu A. A importância da cooperação entre a Escola e a Família: um Estudo de Caso. Dissertação para o Mestrado em Educação Pré-escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico. 2012, 1-152.

8-Freitas W, Jabbour C. Utilizando Estudos de Caso como estratégia de pesquisa qualitativa: Boas Práticas e Sugestões. Estudo & Debate. 2011, 18(2), 7-22.

9-Ferreira C. Mitigando o Preconceito do Estudo de Caso Qualitativo na gestão pela adoção de critérios de qualidade. Estudo e Debate em Gestão e Planeamento. Univates. 2018, 25(3), 7-24. DOI: 10.22410/issn.1983-036x,v25i3a2018.1517

10-Pereira L, Godoy D, Terçario D. Estudo de Caso como procedimento de pesquisa científica: reflexão a partir da clínica fonoaudiológica. Psicologia: Reflexão e Crítica. 2009, 22(3), 422-429.

11-Menezes L, Cardoso A, Rego B, Balula J, Figueiredo M, Felizardo S. Metodologias de Investigação na Formação de Profissionais: a Investigação- Ação e o Estudo de Caso. Olhares sobre a Educação em torno da Formação de Professores. Escola Superior de Educação de Viseu. 2017, 20-33.

12-Figueiredo M, Amendoeira J. O Estudo de Caso como Método de Investigação em Enfermagem. Revista da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém. 2018, VI (2), 102-107.

13-Graça H. Folk schools- um Estudo de Caso. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, na vertente de Administração Escolar. Universidade de Évora, 2018, 1-240.

Data de receção: 2020/12/23

Data de publicação:2020/12/26

Como citar este artigo: Santos M. Tatuadores: principais Fatores de Risco e Riscos Laborais, Doenças Profissionais associadas e Medidas de Proteção recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, S78-107. DOI: 10.31252/RPSO.22.08.2020

## **TATUADORES: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E RISCOS LABORAIS, DOENÇAS PROFissionais ASSOCIADAS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO RECOMENDADAS**

### **TATTOO ARTISTS: MAJOR RISK AND LABOR RISK FACTORS, ASSOCIATED PROFESSIONAL DISEASES AND RECOMMENDED PROTECTION MEASURES**

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica

AUTORES: Santos, M<sup>1</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

Ao longo das últimas décadas fazer tatuagens foi sendo progressivamente melhor aceite pela sociedade, na generalidade dos países. Assim, também o número de estabelecimentos e profissionais da área foi aumentando. Contudo, dado ser uma atividade recente e com normas/ licenciamentos heterogêneos, frequentemente estes indivíduos escapam à avaliação pela Saúde Ocupacional. A bibliografia sobre este tema é escassa. Pretendeu-se com esta revisão caracterizar a profissão de tatuador relativamente a formação profissional, principais fatores de risco/ riscos laborais, semiologia mais prevalente e principais doenças associadas, acidentes de trabalho, medidas de proteção coletivas/ individuais adotadas e legislação pertinente.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, realizada através de uma pesquisa iniciada em Abril de 2019 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAAP".

##### **Conteúdo**

Na generalidade dos países pode exercer-se a atividade de Tatuador sem que seja necessário ter qualificações específicas; os produtos podem ser adquiridos via internet e as regras para abrir o estabelecimento variam localmente. Dada a ausência de normas que parametrizem as habilitações necessárias para exercer, o mesmo ocorre para o processo de ensino/ formação neste setor profissional.

Os principais fatores de risco são os agentes químicos, agentes biológicos, vibrações, ruído, posturas forçadas/ mantidas, movimentos repetitivos, esforço visual, manipulação de material cortante perfurante e turnos prolongados.

A semiologia músculo-esquelética é muito prevalente.

##### **Discussão/Conclusões/ Limitações/ Projetos para Futuro**

Os fatores de risco são bastante semelhantes a outros setores profissionais, como o da medicina dentária, já muito estudado.

A generalidade dos poucos estudos publicados sobre Tatuadores tem uma metodologia simplista e usou amostras pequenas.

Para além disso, a inexistência de normas de trabalho e de licenciamento uniformes prejudica o trabalho seguro. Seria muito importante que estas surgissem e fossem progressivamente aperfeiçoadas. Numa fase posterior à implementação, seria desejável que existisse uma instituição com capacidade e autoridade para fiscalizar o cumprimento das mesmas e exigir a correção dos problemas detetados.

<sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; 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.

De igual modo, seria interessante que o processo de ensino/ formação fosse oficializado e obrigatório, começando, porventura, por um nível técnico profissional e evoluindo, caso a progressão do setor o permita ou exija, para outros patamares acadêmicos, a longo prazo.

**Palavras-chave:** tatuador, tatuagem, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

## ABSTRACT

### Introduction/ objectives

Over the last few decades getting tattoos has been progressively better accepted by society in most countries; thus, the number of establishments and professionals in the area has also increased. However, since it is a recent activity and with heterogeneous norms/ licensing, these individuals often escape the evaluation by Occupational Health. The literature on this subject is scarce. This review was intended to characterize the profession of tattoo artist with regard to: vocational training; main risk factors/ occupational risks; more prevalent semiology and associated major diseases; work accidents; collective/ individual protection measures adopted and associated legislation.

### Methodology

This is a Scoping Review, initiated through a survey conducted in April 2019 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS and RCAAP.

### Content

In most countries, a person can work in the area without having specific qualifications; the products can be purchased via internet and the rules for opening the establishment vary locally. Given the absence of norms that parameterize the necessary qualifications to exercise, the same happens in the process of teaching in this sector.

The main occupational risks/ risk factors are the quimical and biological agents, vibrations, noise, forced/ maintained postures, repetitive movements, visual effort, handling needles and sharps and prolonged shifts. Musculoskeletal semiology is very prevalent.

### Discussion/ Conclusions/ Limitations/ Projects for the Future

The risk factors are very similar to other professional sectors, such as dental medicine, which has already been studied in detail.

Most of the few published documents on Tattoo Artists have a simplistic methodology and the samples are small.

In addition, the absence of uniform labor standards and licensing undermines safe work. It would be very important that these arise and be progressively perfected. In a post-implementation phase, it would be desirable to have an institution with the capacity and authority to monitor compliance and to require the correction of identified problems.

Similarly, it would also be interesting if the education process were also formalized and compulsory, perhaps starting at a technical level and evolving (if the progression of the sector allows or requires), to other degree.

**Keywords:** tattoo artist, tattoo, occupational health and work medicine.

## INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas fazer tatuagens foi sendo progressivamente melhor aceite pela sociedade, na generalidade dos países. Assim, de forma equivalente, também o número de estabelecimentos e profissionais da área foi aumentando. Contudo, dado ser uma atividade profissional recente e com normas/ licenciamentos generalistas, na maior parte das circunstâncias, estes trabalhadores escapam à avaliação pela Saúde Ocupacional (pelo Técnico de Segurança, Médico ou Enfermeiro do Trabalho).

Justamente por todas estas condições, a bibliografia sobre este tema também é escassa.

No nosso país o INE (Instituto Nacional de Estatística) qualifica esta atividade como profissão, designando-a como “Serviços de Tatuagem” e atribuindo a codificação “96091” (no qual estavam inscritos, em 2017 e 2018, 519 e 593 indivíduos, respetivamente).

Pretendeu-se com esta revisão apresentar o que de mais recente e pertinente se publicou sobre a área, de forma a proporcionar alguns conhecimentos aos profissionais de Saúde Ocupacional que tenham Tatuadores como clientes.

## METODOLOGIA

Pergunta protocolar: O que está descrito na literatura científica relativamente à Saúde e Segurança Ocupacionais dos Tatuadores, tendo em conta: formação profissional; principais fatores de risco/ riscos laborais; semiologia mais prevalente e principais doenças associadas; acidentes de trabalho; medidas de proteção coletivas/ individuais adotadas e legislação associada?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): Tatuadores.

-**I** (*interest*): formação profissional; principais fatores de risco/ riscos laborais; semiologia mais prevalente e principais doenças associadas; acidentes de trabalho; medidas de proteção coletivas/ individuais adotadas e legislação associada.

-**C** (*context*): Saúde e Segurança ocupacionais nas empresas desta área

Foi realizada uma pesquisa, em abril de 2019, 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP*”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

**Quadro 1- Pesquisa efetuada**

Motor de busca	Palavras-chave	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento selecionado	Categorização inicial do documento	Categorização final (bibliografia)
Academic Search Ultimate	tattoo	-2009 a 2019 -acesso a resumo	2649	1	não			
	+occupational		34	2	sim	1 3 6 10	2.1 2.2 2.3 2.4	Retirado 6 15 8
Science Direct	tattoo+ occupational		636	3	não			
	+ risks		535	4	não			
	+ health		459	5	não			
	+medicine		301	6	não			
SCOPUS	tattoo		3054	7	não			
	+occupational		60	8	sim	7 10 11 23 44	8.1 =2.4 =2.2 8.2 8.3	Retirado - - 10 9
Web of Science	tattoo		2992	9	não			
	+occupational		35	10	sim	2 3	=8.1 =2.2	

<b>RCAAP</b>	tatuadores		3	11	sim			
	tatuagem		72	12	sim	1 15 52 56 70	12.1 12.2 12.3 12.4 12.5	14 11 17 2 1
<b>EBSCO</b> (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	tattoo		1286	13	não			
	+occupational		42	14	sim	7 8 11	=2.2 =2.4 14.1	7
<b>Academic Search Ultimate</b>	<i>Tattooist</i>	-2009 a 2019 -acesso a resumo	153	15	sim	4 5 16 33 77	=2.2 15.1 =12.5 =2.3 =2.4	Retirado
<b>Science Direct</b>			71	16	sim	1	=8.2	
<b>SCOPUS</b>			47	17	sim	10 17 18 19	=2.2 =14.1 =11.1 =8.2	
<b>Web of Science</b>			32	18	sim	15 17 20	=2.2 =14.1 =8.2	
<b>EBSCO</b>			58	19	sim	11 16 17 20	=2.2 =14.1 =11.1 =8.2	
<b>Documentos cedidos por "Peritos"</b>							21	21.1 21.2 21.3 21.4 21.5 21.6
<b>Documentos selecionados a partir dos motores de busca generalista na internet</b>	<i>Tattooist Tattoo Occupational Health Security Tatuador Tatuagem Segurança Saúde Ocupacional</i>					22	22.1 22.2 22.3 22.4	18 19 20 21

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

Paralelamente, pesquisou-se em motores de busca generalistas documentos relativos a normas/recomendações internacionais relativas à Saúde Ocupacional da Tatuagem e foram selecionadas quatro publicações (duas referentes ao Reino Unido/ Inglaterra, uma proveniente da Austrália e outra da Suécia).

Alguns “Peritos” sobre a Tatuagem Portuguesa, quando contatados para apresentação deste projeto, cederam gentilmente alguma bibliografia relevante e também inserida no quadro 1 e descrita no quadro 2.

**Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados**

Artigo	Caraterização metodológica	Resumo
1	Observacional descritivo transversal	A autora pretendeu avaliar os conhecimentos de biossegurança de uma amostra de Tatuadores de um município brasileiro. Foi notória a falta de conhecimentos a nível de esterilização e transmissão de algumas infeções.
2	Descritivo, transversal	Neste trabalho analisou-se a composição química de algumas tintas usadas neste setor profissional; foram detetadas substâncias nocivas, como o chumbo e o benzo(a)pireno.
3	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Este documento muito completo descreve algumas noções muito relevantes para a Tatuagem, com algum destaque para a realidade dinamarquesa.
4	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Trata-se de um documento que resume alguns princípios de boas práticas para a Tatuagem, elaborado em 2015.
5	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Este trabalho apresenta uma síntese de algumas questões que as normas de 2003 destacaram para a Tatuagem.
6	Observacional descritivo transversal	Este estudo pretendeu avaliar alguns fatores de risco/ riscos laborais dos Tatuadores e quantifica alguns sintomas músculo-esqueléticos, usando uma amostra de 448 profissionais franceses, através de um inquérito <i>online</i> , membros da <i>French Tattoo Union</i> , em 2013.
7	Estudo qualitativo	No documento brasileiro em causa, os autores entrevistaram, por técnicas semiestruturadas, dez Tatuadores do Rio de Janeiro, de forma a perceber os conhecimentos e atitudes destes em relação à biossegurança (sua e dos clientes), em 2016. Concluíram que há uma deficiente formação em saúde, sendo que alguns Tatuadores consideravam que a medicina não deveria interferir com um conhecimento “tribal”. Os autores sugeriram que esta lacuna de conhecimentos/ formativa possa ser remediada por profissionais de enfermagem.
8	Observacional descritivo transversal	Este artigo norte-americano pretendeu quantificar a prevalência de alguns sintomas músculo-esqueléticos em diversas áreas anatómicas. Para além disso também aplicou a metodologia RULA e conclui que cerca de 71% das situações avaliadas necessitavam de mais investigações e/ ou mudanças entre urgentes e a curto prazo.
9	Observacional descritivo transversal	Nesta investigação norte-americana os autores compararam estes profissionais aos da medicina dentária, em relação a diversos fatores de risco/ risco laborais. Concluiu-se que os Tatuadores apresentavam elevada prevalência de sintomas músculo-esqueléticos a nível da região lombar, pescoço e ombros.
10	Observacional descritivo transversal	Trata-se de uma carta ao editor, que resulta de um estudo observacional onde se investigaram quais as consequências que poderão advir para a gravidez das profissionais a exercer neste setor.
11	Estudo etnográfico	A autora fez entrevistas semi-diretivas a Tatuadores (bem como a galeristas, críticos de arte e professores de belas-artes), de forma a perceber como a Tatuagem e os Tatuadores são vistos e quais as mudanças que têm vindo a acontecer, no sentido de uma maior profissionalização.
12	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Este documento resume algumas normas europeias publicadas para a Tatuagem, no ano de 2017.
13	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Este artigo é semelhante, ainda que tenha sido redigido posteriormente, ou seja, em 2018.
14	Estudo de caso	Este artigo descreve a infeção por molusco contagioso na área da Tatuagem, em indivíduo imunocompetente.
15	Observacional descritivo transversal	Esta investigação paquistanesa pretendeu avaliar os conhecimentos dos Tatuadores em relação aos riscos associados à hepatite C, no ano de 2007. 80% dos procedimentos reportados numa semana envolviam eventual contato com sangue e quase 60% dos profissionais alegava achar que não tinha conhecimentos adequados em relação aos riscos do contato com sangue e 66% afirmou também não ter bons conhecimentos sobre hepatite C.
16	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Neste compêndio elaborado em 2016, inserido nas normas europeias, dá-se também algum destaque à maquiagem definitiva.
17	Estudo de caso	Este documento relata o eczema secundário a uma tinta de Tatuagem que continha mercúrio.
18	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Este documento inglês aborda de forma muito pertinente as principais normas que sugere para a Tatuagem, em função dos fatores de risco/ riscos laborais.
19	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Este trabalho é equivalente ao anterior, mas identifica-se como sendo referente ao Reino Unido
20	Normas/ manual de Boas Práticas elaborado por Peritos	Alguns peritos Australianos elaboraram um documento interessante que abordava sensivelmente os mesmos aspetos gerais dos dois anteriores
21	Normas/ Manual de Boas Práticas elaborado por peritos	Trata-se de um artigo sueco que tenta descrever algumas normas que os autores consideram relevantes para a Tatuagem.

---

## CONTEÚDO

### História da Tatuagem

Dados arqueológicos demonstraram que desde a era Paleolítica os humanos costumavam decorar a sua pele, através de pigmentos (1) (2); ou seja, alguns homens primitivos do norte da Europa apresentavam linhas, cruzes e faixas tatuadas, mesmo a cerca 4000 (2) ou 5300 anos antes de Cristo (1) (2) (3). Contudo, as Tatuagens com alguma complexidade, mais antigas e conhecidas, remontam ao Neolítico (1) (2), sobretudo no norte da Europa, cuja pele ficou preservada pelas baixas temperaturas (nomeadamente Áustria e Rússia Siberiana). No continente Americano e Austrália as mais longínquas estão datadas de 3000 a 4000 anos atrás (2).

Para os Gregos, por exemplo, a palavra que significa Tatuagem deriva de “*stigma(ta)*” (2) (3), ou seja, ela associava-se a um determinado estatuto social, em ambos os sentidos, mas mais frequentemente com conotações depreciativas, sendo utilizada na sua perspetiva por civilizações “bárbaras” e pouco evoluídas (2), opinião essa partilhada por algumas entidades religiosas europeias. Os Vikings, por sua vez, com outras orientações religiosas, apresentavam algumas Tatuagens. Na Roma antiga chegaram a ser proibidas pelo Imperador Constantino, exceto quando utilizadas para identificar criminosos (3). Ou seja, além de usadas como punição de crimes, também poderiam demonstrar posse (escravos) (2) (3), associações essas que perduraram por vários séculos (2). A identificação do crime cometido através da Tatuagem ocorreu também na Idade Média (3).

Existem relatos de Tatuagens em ilhas do Pacífico, bem como povos como os Esquimós (3).

Ainda que de forma heterogénea, uns sítios privilegiavam a cara, outros o corpo, com ou sem escarificação. Em alguns locais era realizada em mulheres, homens e crianças; noutros apenas para simbolizar a entrada na vida adulta/ reprodutiva. A cor mais frequente era o preto, proveniente do carvão, ainda que por vezes misturassem minerais coloridos. As técnicas para introduzir o pigmento variaram, sendo um dos objetivos principais a permanência deste para sempre na pele (3).

A palavra “tattoo” foi divulgada por James Cook, após a sua viagem à Polinésia (2) (3), entre 1766 e 1779. Acredita-se que possa ser uma onomatopeia pelo barulho de martelar num objeto afiado que colocava o pigmento (da língua nativa “tatow”); aliás, parte dos seus marinheiros fez aí Tatuagens (3).

No norte de África, Médio Oriente e Índia (2) foram muito disseminadas as Tatuagens temporárias com hena (2) (3) (sobretudo nas mãos e pés) (2).

Durante a Guerra Civil americana (final do século XIX) decorreu a Tatuagem maciça dos soldados, para que fosse clara a identificação dos mesmos em combate e eram usados sobretudo símbolos militares. Entre os soldados dinamarqueses atuais, por exemplo, que fazem missões no estrangeiro, não é raro que o grupo se tatue com símbolos semelhantes entre si, sobretudo usando sois e datas relevantes (como morte de um militar próximo, casamento, nascimento dos filhos) (3).

As máquinas elétricas surgiram em 1891, através do americano Samuel O´ Reilly; aperfeiçoada em 1899 pelo inglês Alfred Charles (semelhante às que são usadas no presente). Estas potenciaram a complexidade, variedade e qualidade dos desenhos (3).

No final do século XIX um estudo quantificou que cerca de 10% das prostitutas de Copenhaga eram tatuadas; sendo que mais de metade destas usava o mesmo Tatuador (que também trabalhava como vendedor)- as restantes tatuavam-se umas às outras. Daí a associação à criminalidade, prostituição e classes socio/económico/ culturais mais baixas. Posteriormente ela ficou também associada à marinha e a outras forças militares. Nesta altura as cores mais usadas eram o preto e o vermelho, ou seja, alguns dos constituintes mais relevantes eram o mercúrio (cinabar), cádmio e crómio (3).

No entanto, no final do século XIX este procedimento também era moda entre as classes mais privilegiadas dos EUA e Inglaterra (ainda que os desenhos fossem muito diferentes dos marinheiros e dos das classes mais desfavorecidas). Por vezes, ter imagens étnicas de culturas distantes poderia simbolizar que o indivíduo era muito viajado (mesmo quando tal era mentira); ou seja, eram usadas para exibir um estatuto social mais elevado (3).

Alguns peregrinos cristãos também efetuavam Tatuagens de símbolos religiosos (3).

Desde o final do século XIX que estão descritas complicações, incluindo casos extremos de amputações ou até morte. Aliás, as marinhas francesas e italianas chegaram a proibir o procedimento. Mais tarde (1917), elas foram também proibidas na União Soviética; sendo que países como o Japão, por exemplo, colocaram algumas restrições (3).

A partir do início do século XX, em Copenhaga, alguns indivíduos começaram a profissionalizar-se. Na década de sessenta um estudo estimou que cerca de 5% da amostra avaliada apresentava Tatuagens; ainda que o valor fosse superior em prisões, casas de acolhimento e/ ou para indivíduos com limitações intelectuais (chegando, nestas subpopulações, até 80%). Por sua vez, um estudo sueco quantificou que cerca de 6% da população masculina era tatuada (para o sexo feminino acreditava-se que tal percentual era na ordem dos 0,07). Já nos EUA calculou-se que cerca de 9% dos homens haviam realizado este procedimento (e para as mulheres o valor era sete vezes menor) (3).

Nas sociedades onde há alguma discriminação para este procedimento, ele pode ganhar adeptos caso tal passe a simbolizar rebelião, independência e/ ou inconformidade- por exemplo, como demonstrado através da publicidade com o protagonista da Marlboro ou figuras dos desenhos animados como o Popeye (3).

Nos anos 60 e 70 os *hippies* aderiram à tatuagem, abundantes também em alguns cantores da época, como a Janis Joplin e os Rolling Stones. Mais recentemente, a influência de modelos, atores, escritores e até políticos, ajudaram a atenuar o estigma dos séculos anteriores (3).

Assim, a tatuagem consegue afirmar a inserção num grupo, demonstrar independência/ individualidade, controlo/ autonomia corporal e/ ou comportamento desviante (segundo alguns autores). Por exemplo, entre o sexo feminino, pensa-se que a prevalência aumentou (em parte, pelo menos) por constituir uma afirmação de controlo corporal e sexual (3).

Então, ela conta parte da história do indivíduo, como se se tratasse de uma tela/ quadro e contribui para a construção da própria identidade e como prova que se tem autonomia para gerir o corpo como entender (3).

Ela é agora frequente em diversas classes sociais e idades, sendo igualmente popular em ambos os sexos (1).

---

## Definição

A Tatuagem consiste em introduzir pigmentos na derme, através de uma agulha (1) (2).

## Classificação

Podem ser classificadas em cosméticas- como o contorno definitivo dos olhos, contorno e preenchimento de lábios e/ ou sobrancelhas (2)- ou seja, maquiagem definitiva (3), micropigmentação ou dermopigmentação (1); médico/ estéticas (como a micropigmentação do couro cabeludo ou sobrancelhas na alopecia, reconstrução mamilar após mastectomia, camuflagem de áreas com vitiligo ou malformações vasculares) (2); estritamente médicas (indicar o tipo de sangue, doenças e alergias) (3) e decorativas (com conotações culturais, sociais e/ ou religiosas) (2). As Tatuagens são majoritariamente decorativas (3).

Podem ser identificadoras (nome, data de nascimento ou até usada em campos de concentração, como aconteceu durante a segunda guerra mundial, pelos alemães) (3).

Poderá envolver as mucosas, como nas áreas perigenitais, cavidade oral- lado interno do lábio e/ ou bochecha ou até a esclera ocular (3).

## Caraterísticas das Tatuagens

A imagem é considerada pequena, média ou grande se for inferior a 30, tiver entre 30 a 300 ou mais que 300 cm<sup>2</sup>, respetivamente (4), também podem ser classificadas em extensas, se ocupam mais de 80% da superfície corporal (3), segundo alguns autores.

O sexo feminino geralmente prefere imagens de menor dimensão (3); este apresenta uma área de pele tatuada menor (em 80 e 56% dos casos menor que a palma da mão, na Europa e EUA, respetivamente). Na Alemanha, por exemplo, 48% das mulheres tatuadas apresentam áreas inferiores a 300 cm<sup>2</sup>, enquanto que nos homens esse valor é de 27% (4).

Os locais do corpo mais tatuados são geralmente as extremidades (braços, mãos, pulsos, pernas, pés e tornozelos), bem como o tronco (incluindo a região lombar), que corresponde a 70% dos casos. A cabeça e pescoço são menos populares e acredita-se que sejam escolhidos apenas por 5% dos indivíduos tatuados. Na Alemanha, Dinamarca e EUA as mulheres preferem o tronco e os homens os braços. Em Itália, por exemplo, os homens usam mais os ombros e as mulheres os tornozelos (4). Outros estudos afirmam que quase metade das mulheres tatua o tronco/ região abdominal/ pélvica, enquanto que a maioria dos homens prefere realmente os braços (3).

A maioria dos tatuados apresenta mais que um desenho, sobretudo entre os mais jovens e, geralmente, os seguintes têm a tendência a ocupar uma área maior (4).

A cor predominante, na generalidade dos países, é o preto. Na Alemanha, 59% são apenas pretas, 40% misturam várias cores e apenas 1% tem apenas uma só cor que não o negro. Depois desta, as cores globalmente mais usadas são o vermelho, azul, verde, amarelo e branco (15, 11, 11, 10 e 7%, respetivamente). Por sua vez, num estudo dinamarquês o negro, vermelho, verde, azul e amarelo estiveram presentes em 91, 29, 22, 21 e 17%, respetivamente também (4).

---

Algumas apresentam efeitos especiais, como fluorescência ou visualização 3D (3).

### **Micropigmentação**

A micropigmentação pode ocorrer na cara e, na realidade, é ilegal em alguns países, com os riscos extra pela proximidade dos olhos e outros orifícios corporais; para além disso, se existirem complicações, estas poderão ser mais estigmatizantes. Quando é executada em hospitais públicos, a situação legal fica ainda mais peculiar. É necessário clarificar em cada país quais as instituições que deverão atuar a este nível e quais as tarefas específicas (3).

### **Caraterísticas dos Tatuados**

Acredita-se que grande parte destes indivíduos apresentam a caraterística de apreciar correr riscos e que esse aspeto faz parte do fascínio; pelo que as campanhas que enfatizem justamente este aspeto poderão ser pouco relevantes neste tipo de personalidade (3).

Um estudo norte-americano de 2012 concluiu que parte dos indivíduos sem Tatuagens considera que os tatuados eram menos atraentes e inteligentes, bem como mais rebeldes e/ ou desviantes. Outra investigação concluiu que, entre o sexo feminino, elementos tatuados eram considerados menos atléticos, generosos, religiosos e misteriosos; contudo, alguns dos entrevistados com opiniões negativas consideravam fazer uma, curiosamente. Noutros estudos alguns investigadores caraterizam a personalidade de indivíduos tatuados como sendo mais extrovertida, simpática e estável; outros, contudo, realçam a existência de psicopatologias (sobretudo para um elevado número de tatuagens), consumo de substâncias psicoativas, maior número de parceiros sexuais, maior número de vezes que foram presos e mais antipatia. Outros ainda perceberam que efetuar este procedimento diminuía a ansiedade e aumentava a autoconfiança dos indivíduos (3).

Por sua vez, os indivíduos tatuados consideravam-se mais aventureiros, criativos, artísticos e mais disponíveis para correr riscos. Contudo, durante as entrevistas de emprego, os candidatos tatuados sentem-se discriminados; outros estudos demonstraram também uma atitude mais negativa da parte dos profissionais de saúde. Apesar da opinião de parte da sociedade, alguns tatuados simultaneamente consideram-se mais sensuais, atraentes e fortes. Contudo, na realidade, também poderá acontecer que o indivíduo fique desapontado com o resultado e se sinta envergonhado e/ ou criticado, baixando a autoestima (3).

### **Remoção da Tatuagem**

O mercado de remoção também não tem normas/ legislação específica (3). Atualmente pode ser realizada por técnicas laser; contudo, o processo é moroso e dispendioso (2). Tal exige conhecimentos médicos e geralmente é usada para situações de arrependimento; quando existe indicação médica para o fazer, geralmente é mais adequada a cirurgia. A remoção por laser custa dez a vinte vezes mais que a elaboração da Tatuagem em si e geralmente é específica para uma cor ou poucas cores de cada vez, em função do comprimento de onda (3); o processo consiste na termofotólise e carateriza-se por destruir a estrutura química

do pigmento através do calor gerado (3) (4); ela obtém, geralmente, resultados satisfatórios (4); contudo, é ainda controverso se isso poderá ser tóxico em algumas situações (4) (5).

O grupo etário que geralmente demonstra mais vontade de remover a tatuagem é o dos 18-39 anos e após os 60 anos (3). Nos EUA e Canadá acredita-se que 17% dos indivíduos se arrependem e consideraram a remoção; em alguns países europeus esse valor é inferior a 10%. Contudo, os que efetivamente concretizam isso são menos, ou seja, entre 5 a 11% na Dinamarca e EUA, respetivamente. No entanto, uma investigação alemã demonstrou que apenas 33% dos que submeteram à remoção ficaram satisfeitos, até porque em apenas 38% dos casos foi possível a eliminação total do pigmento; em 32% ocorreram cicatrizes (ainda que apenas em 8% estas fossem relevantes) (4).

### **Caraterização e Evolução do setor**

A introdução de pigmentos na derme (6) ou por debaixo desta (7), através de punção, para se obter um determinado desenho (6), de forma permanente (7), ganhou mais popularidade nas últimas duas a três décadas (4) (6) (7). Atualmente o procedimento abarca todos os grupos sociais, sobretudo em idades mais jovens, facilmente influenciáveis por figuras públicas ou simplesmente participantes em concursos televisivos, como alguns “*reality shows*” (3) (4) (6).

Elas refletem um tempo e uma sociedade, bem como a forma como esta evolui; existindo, por vezes, um componente de provocação perante a sociedade (3).

Ainda que em alguns países este setor não seja considerado uma profissão, o número de pessoas/ estabelecimentos a que a ela se dedicam tem vindo a aumentar (6) (8), devido ao aumento da procura (8).

É difícil estimar o número de profissionais a exercer nos EUA, porque não existe uma entidade centralizadora, que emita licenças (8) (9). Também no Brasil, por exemplo, não existe nenhuma instituição que regule e exija determinados pré-requisitos para exercer (7).

Existe, por exemplo, a *National Tattoo Association* nos EUA, que tem por objetivo criar/ divulgar normas, para avanço técnico da área, mas com participação voluntária e na qual estão inscritas cerca de 2000 pessoas. Ainda assim, estima-se que o número real de indivíduos a laborar neste setor seja dez a vinte vezes superior. Da mesma forma, também é difícil calcular o número de estabelecimentos. Por exemplo, no estado do Texas existiam cerca de 900 unidades registadas (9). Outra publicação quantificou que, nos EUA, no ano de 2015, existiam sensivelmente 55.000 trabalhadores neste setor e, nessa altura, estimou-se que, por volta de 2020, esse número pudesse passar para cerca de 77.500 (8).

Na generalidade dos países pode exercer-se na área sem que seja necessário ter qualificações específicas; os produtos podem facilmente ser adquiridos via internet e as regras para abrir o estabelecimento variam localmente (6).

A maioria dos profissionais é do sexo masculino, ainda que mais recentemente tenha aumentado o número de profissionais femininas (6) (10). Em relação à idade, é mais frequente encontrar-se no setor indivíduos mais jovens (6). Ainda nos dias de hoje, mesmo em países como a Dinamarca, existe um grupo de indivíduos que faz Tatuagem de forma amadora, por vezes na privacidade de suas casas (3).

Curiosamente, já existem empresas farmacêuticas que dedicam alguma atenção a este setor, patrocinando alguns eventos, de forma a divulgar e vender os produtos que possam aqui ser aplicados (11).

### **Algumas Estimativas pertinentes**

Calcula-se que em zonas como a Europa, América do Norte e Austrália, a prevalência de indivíduos tatuados oscile entre 10 e 20% (6).

Estima-se também que 12% da população europeia seja tatuada; nomeadamente cerca de 60% no Luxemburgo, 50% na Hungria e 30% no Chipre- os restantes países oscilam entre 7 e 19% (4).

Acredita-se que o número de Tatuadores amadores não oficial seja cerca de 10% superior aos registados profissionalmente. O número de Tatuadores oficialmente registado varia muito entre países; por exemplo, são menos que 50 no Chipre, Islândia, Liechtenstein, Luxemburgo e Eslovénia e mais que 8.000 na Alemanha ou 15.000 nos EUA. Pensa-se que existem mais Tatuadores por habitante nos países nórdicos, nomeadamente 9,4 por 30.000 habitantes, na Noruega e Dinamarca. A maioria dos estúdios tem um ou dois profissionais a exercer (4).

Mesmo em países onde a legislação define que o processo apenas pode ocorrer acima dos 18 anos, não é raro encontrar adolescentes tatuados. Na Islândia e Holanda a primeira Tatuagem ocorre, em média, por volta dos 16 anos, enquanto que noutros países europeus a idade correspondente é de 22 anos. Em Itália, 8% dos indivíduos com menos de 18 anos é tatuado (4).

Presentemente estima-se que 13% dos dinamarqueses sejam tatuados, havendo tendência para aumentar, sobretudo entre os mais jovens (23% até os 29 anos e 4% acima dos 60 anos) e, agora, sem distinção relevante entre os sexos. Ou seja, estima-se que cerca de 600.000 dinamarqueses e 100 milhões de europeus tenham pelo menos uma Tatuagem (3).

Entre dinamarqueses, 24, 34 e 42% consideram as tatuagens bonitas, indiferentes e feias. Entre os tatuados dinamarqueses, 81% mantinha-se agradado e 14% demonstrava-se arrependido (por vezes, pela alteração de simbolismo do desenho escolhido). A nível de setores profissionais, estimou-se que 8 e 2% dos profissionais de saúde e funcionários policiais e/ ou militares tenham pelo menos uma Tatuagem, respetivamente (3).

Em países como a Suíça, Noruega e Suécia apenas se usam quatro marcas de tinta; na Alemanha, Espanha e Itália, por exemplo, citam-se quase quarenta. Em média estima-se um consumo de um a três litros de tinta por Tatuador/ ano. O mercado europeu é geralmente dominado por marcas norte-americanas (70 a 80%), seguidas das que são produzidas na Alemanha e Reino Unido. Outros produtores a destacar são a China, Japão, Brasil, México, Itália, Espanha e Polónia. Os Tatuadores não profissionais com maior frequência usam produtos importados da China (4).

Mais de 20% da população norte-americana é tatuada (para todas as idades, ainda que mais intensa nos mais jovens e no sexo masculino); ou 38% entre os 16 e os 39 anos (4). Outro estudo, por sua vez, estimou que, neste país, na geração que atingiu a idade adulta por volta do ano 2000, cerca de 40% apresentava pelo menos uma Tatuagem; entre indivíduos com mais idade, calcula-se que esse valor oscile entre os 5 e os 30%

(8). Outra publicação referiu que entre os 18 e os 29 anos cerca de 36% dos indivíduos apresenta pelo menos uma Tatuagem e, dos 30 aos 39, cerca de 24% (9).

Também no Brasil se tem vindo a notar o aumento da prevalência, em diversos setores sociais (7). Não se encontraram dados recentes para Portugal.

### **Transmissão de conhecimentos**

Dada a ausência de normas que parametrizem as habilitações necessárias para exercer, também o mesmo ocorre para o processo de ensino neste setor profissional (7).

Para além do modelo de aprendizagem tradicional presencial, entre aprendiz e mestre, também estão disponíveis outras formas, através da internet (por texto ou vídeo). A existência de um mestre permite aprender os seus segredos/ truques e inserir-se melhor no meio. No entanto, também pode acontecer que o mestre fique com os trabalhos que considera mais interessantes, delegando os restantes para o aprendiz (e nem sempre de forma remunerada) (11).

Para o Brasil, por exemplo, selecionou-se um artigo no qual se descreve que o processo de aprendizagem na generalidade é empírico, ou seja, baseado na transmissão informal de dados entre profissionais com mais tempo de atividade e outros menos experientes, evoluindo com os erros cometidos. Para além disso, alguns consideram que a medicina/ ciência não são muito relevantes neste contexto, porque esta atividade se baseia em conhecimento artístico e “tribal” (7) (palavra usada por vários Tatuadores entrevistados).

O Tatuador deverá ter formação com conteúdo predefinido de acordo com o especificado na Norma europeia proposta, com um dia incluído de atividades práticas e de cinco em cinco anos, pelo menos, o profissional deve submeter-se a reatualização dos seus conhecimentos. Se forem responsáveis pela esterilização, deverão também receber treino e conhecimentos específicos; bem como em primeiros socorros que possam ser pertinentes neste contexto, incluindo ferimentos por agulha e segundo a legislação nacional em vigor (caso exista)- o equipamento associado deverá ser completo e estar corretamente acondicionado (12).

Os empregadores deverão criar e atualizar um manual de Boas Práticas, que deverá incluir dados sobre a higiene das mãos, uso de EPIs, atitudes perante a possibilidade de exposição a fluidos corporais, limpeza/ desinfeção e cuidados após a tatuagem; bem como validação do processo de esterilização, detalhes da sua manutenção e metodologia para inspecionar, selar e armazenar o material esterilizado embrulhado(12).

### **Caraterísticas e funcionamento das Instalações**

As instalações deverão cumprir as seguintes premissas: registo e plano de limpeza e ausência de tapetes na área onde se efetua a tatuagem; todas as superfícies deverão estar e ser facilmente limpas (tal como as cadeiras e outros apoios) e manter-se em bom estado de conservação, bem como serem robustas. Estes adereços deverão estar recobertos por uma película plástica, renovada a cada cliente. As paredes, chãos e tetos deverão ser lisos, impermeáveis e fáceis de limpar/ desinfetar; o espaço global deverá ser bem ventilado; todo o mobiliário deverá ser limpo entre clientes e ao final do dia. Entre as zonas que deverão existir separadamente citam-se a área da lavagem de mãos da área onde se efetua a Tatuagem, bem como casa

de banho, área de lavagem da louça e limpeza do equipamento. A zona de Tatuagem deverá estar delimitada e identificada; não deverá ser permitido fumar/ comer/ beber (exceto as duas últimas, se muito pertinente para o cliente, em termos de socorrismo), consumir álcool ou outras substâncias psicoativas ou ter animais presentes (exceto se fundamentais para alguma necessidade especial do cliente) (12).

O acesso à água deverá ser possível sem usar as mãos (com o pé ou cotovelo) e através de torneira com capacidade para fornecer água fria e quente. O dispensador de sabonete líquido deverá ser acionado sem mãos, tal como o agente desinfetante. A secagem deverá ser feita por toalhas de papel, adequadamente cedidas e com local para a sua deposição (não acionado pelas mãos) ou aberto e com saco plástico no seu interior (12).

Todos os objetos cortantes deverão ser colocados em contentor próprio rígido (lâminas, agulhas) e eliminados em função da legislação nacional em vigor; o restante lixo deve ser dividido entre contaminado (luvas, recipientes de pigmento, compressas) e não contaminado (algumas embalagens, por exemplo). O primeiro deverá ser encaminhado segundo as normas nacionais e ter acesso interdito a indivíduos não autorizados ou animais. O local onde se acumula o lixo não contaminado deverá ser esvaziado pelo menos diariamente e nunca deverá aproximar-se da capacidade limite. Durante a Tatuagem não se deverá tocar no lixo, para atenuar o risco de contaminação (12).

Não deverá ser permitido fumar em nenhuma parte do estúdio, incluindo as formas elétricas (13).

### **Atitude perante o cliente**

O Tatuador deve requisitar informação relativa a antecedentes, nomeadamente alergias (como ao latex), diabetes, hemofilia ou outras alterações da coagulação, sarcoidose, doenças dermatológicas/ alterações cutâneas, doenças autoimunes ou imunossupressão/ imunodepressão, doenças cardiovasculares e tendência para formar queloides (12).

Também deverá ser fornecida informação relativa aos cuidados após o procedimento, como evitar tocar e, se tiver de acontecer, fazê-lo com as mãos muito bem lavadas. Deverá ficar claro que se surgir edema, eritema ou bolhas, o cliente deverá procurar apoio médico. Deverá também evitar sauna, sol, solário e nadar (12).

O Tatuador deve guardar registos dos pigmentos utilizados em cada cliente (12).

O cliente, antes de efetuar a Tatuagem, deverá receber informação oral e escrita relativa ao procedimento, riscos e complicações e, posteriormente, deverá assinar um consentimento escrito (que deve incluir dados relativos aos pigmentos a utilizar) (12).

### **Principais fatores de risco/ riscos laborais**

Apesar do aumento da popularidade das Tatuagens, pouca atenção se deu ainda aos fatores de risco/ riscos ocupacionais envolvidos. Parte destes não são muito diferentes dos existentes no setor da medicina dentária, por exemplo (10).

#### **-Risco Biológico**

Para além destes indivíduos terem geralmente muitas Tatuagens no seu próprio corpo (6) (10)- e, por isso, terem maior risco de contrair doenças infecciosas (6) (7) (9), caso as realizem em estabelecimentos que não trabalhem adequadamente; no seu quotidiano profissional estão ainda potencialmente expostos a fluidos orgânicos do cliente. Neste contexto, são realçadas as hepatites (B e C) (1) (2) (6) (7) (14) e o HIV (1) (2) (6) (7). Um estudo paquistanês deu destaque à hepatite C, por exemplo, na qual afirmam que o risco de seroconversão é cerca de dez vezes superior ao do HIV. Contudo, por vezes, neste setor profissional, nem sempre são acauteladas as medidas de prevenção adequadas, segundo descrito para esta realidade nacional (15). Ainda assim, as escassas normas que existem destacam o risco de transmissão de algumas doenças infetocontagiosas, quer para o cliente, como para o profissional; ignorando geralmente os outros fatores de risco laborais (6). Talvez por isso, a generalidade dos Tatuadores, ainda assim, está mais atenta e ativa perante os fatores de risco biológico, versus restantes questões laborais (9).

Outro estudo mencionou que o vírus da hepatite B tem capacidade infecciosa cem vezes superior ao do HIV e dez vezes mais que o da Hepatite C (1). Para além disso, o contágio pelo HIV é mais difícil que a Hepatite B e C, porque exige um inoculado de maior volume (16).

Entre a bibliografia selecionada, destacou-se um caso clínico que descreve o aparecimento de lesões (exclusivamente nas áreas tatuadas), com molusco contagioso (9) (16) (causado por *poxvirus*), em indivíduo imunocompetente, sete meses depois do início da Tatuagem e um mês após o seu término. Geralmente considera-se que a transmissão ocorre através da tinta; sendo também possível que alguns pigmentos atenuem o sistema imune (14). Alguns artigos estimam que até 20% das tintas utilizadas estejam contaminadas com bactérias, nomeadamente até cerca de  $10^8$  CFU (colónias formadoras de unidades) por mililitro, eventualmente através do processo de fabrico ou pelo uso de um diluente não estéril (2). Outros estudos estimaram que cerca de 11% dos pigmentos analisados não estavam estéreis; entre os microrganismos encontrados destacam-se a *pseudomonas*, *staphylococcus*, *streptococcus* e *enterococcus* (4). Num estudo holandês 18% dos pigmentos analisados e provenientes de frascos selados continham microrganismos, nomeadamente *pseudomonas aeruginosa* (5%) (5). Um estudo italiano, por sua vez, encontrou microrganismos nos pigmentos em 86% das amostras colhidas. Entre as estirpes mais frequentes aqui citaram-se *bacillus spp*, *staphylococcus spp*, *aeromonas sobriae*, *acidovorax*, *streptococcus sanguinis* e *salivaris*, *pseudomonas spp*, *acinetobacter spp*, *dietzia maris*, *blastomonas spp*, *enterococcus faecium* e *actinomyces* (3). A nível de vírus existem casos de infeção com *verruca vulgaris* (“verruga”) (3) (14), *molluscum contagiosum* (3) (16), *condyloma acuminatum* (verruga genital) (3) e *herpes simplex* (3) (16). Por sua vez, a nível fúngico, também se destacam o *trichophyton rubrum* e *epidermophyton floccosum*. Dos três tipos de microrganismos, os fungos são os mais raros neste contexto (3), ainda que outros autores acrescentam os vírus também são menos prevalentes que as bactérias (2).

Todos os Tatuadores deverão estar vacinados contra a hepatite B e o processo devidamente registado (12). Se o cartucho estiver desenhado de forma a evitar o contato com os fluidos corporais com as restantes partes da máquina de tatuar, o suporte do cartucho não constituiu alto risco e poderá apenas ser desinfetado segundo as instruções do produtor; caso contrário, deverá ser sempre esterilizado. A funcionalidade dessa barreira deve ser testada pelo Tatuador (12).

Encontrou-se uma única referência ao eventual risco de transmissão de Sífilis (2).

### **-Risco Químico**

O número de pessoas tatuadas tem vindo a aumentar e, mais recentemente, estão a ser usados corantes novos (2). Existe exposição a agentes químicos (como pigmentos e solventes) a para alguns destes é possível que ocorram reações de hipersensibilidade e/ ou eczema crónico (6) (17). Parte destes pode ter propriedades cancerígenas (sobretudo alguns dos que são vendidos no mercado negro). Mais recentemente também foram encontradas, por vezes, nanopartículas inseridas em alguns produtos (6). Estas podem atingir o sistema linfático, acumulando-se nos gânglios e, a partir daí (através da corrente sanguínea), atingir áreas distantes do corpo (2). Contudo, na realidade, a toxicidade eventualmente associada aos pigmentos ainda não foi devidamente avaliada (10). Aliás, o potencial cancerígeno das tintas não é consensual (quer a nível cutâneo, quer sistémico) (16). No entanto e simultaneamente, alguns investigadores salientam que a baixa solubilidade da generalidade dos pigmentos os torna biologicamente (quase) inertes (2).

De forma simplista os pigmentos podem ser divididos em inorgânicos, orgânicos e vegetais. Os primeiros são geralmente obtidos através de minerais (óxidos e sais de elementos metálicos e semimetais), como a grafite (cinza, cor de chumbo), óxido de ferro (castanho-cinza e vermelho escuro), bem como dióxido de titânio e sulfato de bário (usado para obter branco ou clarear tons escuros). Contudo, 80% dos pigmentos são orgânicos; estes geralmente são mais resistentes à luz e enzimas, logo, mais imutáveis e geralmente com baixa dispersão (2).

Os Tatuadores mais amadores geralmente usam tinta da Índia, carvão ou pó de cinza e uma agulha comum (2). O tom mais usado na tatuagem é o preto carbónico (frequentemente presente na indústria gráfica) e considerado cancerígeno (3).

Há quem use metais pesados como o mercúrio (para obter o tom vermelho), crómio e cobre (verde), manganês (azul, roxo), cobalto (azul) e/ ou o cádmio (amarelo) (2). Em algumas tintas foram encontradas quantidades vestigiais de chumbo. O chumbo é um metal pesado, cinzento azulado, que existe naturalmente na crosta terrestre, mais frequentemente encontrada na sua forma oxidativa divalente (+2) ou tetravalente (+4). Ele induz alterações fisiológicas, bioquímicas e comportamentais. Um dos artigos consultados destacou o atraso na puberdade, diminuição do crescimento pré e pós-natal, diminuição do Quociente de Inteligência/ capacidade concentração e da audição, bem como hipertensão arterial, perturbação da função renal e tremor essencial. Numa das teses consultadas verificou-se que duas das tintas estudadas apresentavam teor de chumbo superior ao permitido pelas normas europeias (ou seja, cerca de 8 e 52, versus 2 ppm) (2).

Um dos produtos utilizado para se obter o tom vermelho, poderá ter como principal constituinte o mercúrio (como já se mencionou), sendo a manifestação mais notória o eczema. Este consegue entrar para o organismo via cutânea e inalatória, colocando em eventual risco o Tatuador e cliente (17). O sulfureto de mercúrio (cinábrio ou vermelhão) é um importante alérgeno atualmente proibido. Ainda assim, o tom vermelho continua a ser dos mais problemáticos (também devido ao cádmio e a aminas aromáticas primárias) (2). Contudo, ao mercúrio estão associadas muitas outras consequências médicas de gravidade muito superior aos eczemas, ainda que não destacadas na bibliografia selecionada.

Podem ainda ser encontrados titânio, bário, alumínio, bem como antimônio, arsênio, cádmio, cobalto e níquel, como contaminantes. Também é possível encontrar estrôncio, vanádio, tálio, urânio, zircônio, molibdênio e tungstênio. Aliás, por vezes são encontradas concentrações muito elevadas de metais como o titânio, cobre, alumínio (2) e chumbo (2) (5). Contudo, a presença de metais pesados, ocorre geralmente mais como impureza do que como constituinte propositado (crômio, cobalto, níquel, cobre, titânio e ferro) (16).

Ainda não existem Normas/ Manuais de Boas Práticas completos para os produtores das tintas, mesmos nos países mais desenvolvidos. Nos EUA a concentração de mercúrio dos pigmentos usados para tatuar, desde 1976, não pode ser superior a 2 ppm; o chumbo e o arsênio são também exceções com valor limite estipulado. Contudo, parte dos Tatuadores compra a tinta via internet e, na maioria dessas situações, o produto é asiático; logo, geralmente sujeito ainda a menos normas e controlos de qualidade (3).

As tintas também podem ter na sua composição hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, com potencial atividade cancerígena/ mutagénica. O benzo(a)pireno é um hidrocarboneto aromático policíclico formado na combustão incompleta da matéria orgânica. Considera-se que este pode ser cancerígeno. A entrada para o organismo pode ocorrer via inalatória e cutânea (2).

Existe legislação europeia (desde 2003), que registou algumas especificações que as tintas de Tatuagem deveriam cumprir, nomeadamente a nível de composição, rotulagem e esterilidade; salientando também uma lista de aminas aromáticas eventualmente cancerígenas/ mutagénicas. Em 2008 foram feitos alguns acréscimos, com destaque para a utilização de embalagens de tinta de uso único, versus reutilizadas (2). Em relação ao pigmento, o Tatuador deve verificar se os constituintes não são proibidos pela legislação nacional (13) e se o produto foi elaborado para essa função (12) (13); deverá conter codificações de lote de produção, nome e endereço do produtor/ revendedor, data de validade (encerrado e após ser aberto), constituintes, garantia de esterilidade e condições de armazenamento (área fechada, limpa e seca; afastada do calor, luz solar e acesso ao público). A data de abertura deverá ser registada no frasco e mediante pedido, o cliente deve ter acesso a toda a informação que solicitar, relativamente aos pigmentos (12).

Em caso de mistura de tintas, esta deve ocorrer imediatamente antes do procedimento. Se for necessário efetuar uma diluição, deve-se usar água estéril ou outro produto adequado, igualmente sem microrganismos e de acordo com as instruções do produtor. Os frascos de tinta devem ser encerrados logo a seguir a se retirar a quantidade que se pensa vir a usar. Embalagens de tinta deteriorada ou fora de prazo deverão ser descartadas pelas vias adequadas (12).

Na tabela 1 estão registadas as doses máximas aceitáveis de diversos agentes e no quadro 3, por sua vez, estão resumidos os doseamentos de metais encontrados com maior abundância nas tintas de Tatuagem.

Alguns pigmentos de hena contêm parafenilenediamina (para tornar o negro mais intenso), que é um produto que facilmente desencadeia alergia, geralmente entre duas a quatro semanas, com eczema eventualmente a alastrar para zonas que não contactaram diretamente com a substância; contudo, a sensibilização dura para sempre. As tintas de cabelo têm um componente parecido que pode suscitar uma reação cruzada potente (3).

**Tabela 1- Doses máximas aceitáveis de diversos agentes químicos presentes nas tintas usadas em Tatuagem**

Agente	µg/g (ppm)	ng/g (ppb)
Arsénio	2	
Bário	50	
Cádmio	0,2	
Cobalto	25	
Crómio	0,2	
Cobre	2,5	
Mercurio	0,2	
Níquel	Mais baixo possível	
Chumbo	2	
Selénio	2	
Antimónio	2	
Estanho	250	
Zinco	50	
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	0,5	
Benzo(a)pireno		5 (2)

O processo alérgico/ inflamatório a alguns pigmentos pode basear-se na produção de espécies reativas de oxigénio; muito raramente pode ocorrer choque anafilático (e mesmo ponderando a perspetiva no cliente, cujo risco é muito superior ao do Tatuador) (3).

**Quadro 3- Metais doseados em diversas tintas usadas na Tatuagem**

Amostra	Metal												
	Titânio	Vanádio	Zinco	Zircónio	Cobre	Nióbio	Bromo	Estrôncio	Bário	Ferro	Chumbo	Molibdénio	Crómio
FCH (rosa)	X	X	X	X									
LPCH (roxo)					X								
BSCH (azul)	X				X								
CCH (roxo)	X												
SWCH (branco)	X		X	X		X					X		
CPCH (rosa fluorescente)													
BCH (amarelo)	X						X						
DCCH (castanho escuro)	X							X	X				
RPCH (vermelho escuro)													
MLCH (azul arroxeadado)					X								
MBCH (azul)	X				X								
HGCH (verde escuro)			X		X		X						
GCH (rosa escuro)													
BBLCH (azul)	X				X								
BRCH (vermelho)													
TCH (azul escuro)					X					X			
TGCH (amarelo)							X						
DBCH (castanho escuro)	X							X	X	X			
KCH (rosa)	X		X										
PTCH (branco)	X		X	X		X					X		

BOCH (laranja)										X			
GYCH (laranja)	X									X			
DGCH (verde escuro)			X		X					X			
LPPCH (lilás)	X		X	X		X							
BCCH (amarelo)	X									X			
LVCH (lavanda)	X		X	X		X	X				X		
PCH (rosa fluorescente)			X							X			
G3CH (roxo)					X					X			
LGCH (verde)	X				X					X			
SCH (cinza)	X		X	X		X							
DRCH (vermelho escuro)			X							X			
LYCH (amarelo fluorescente)													
TBCH (preto)			X				X			X	X		
MBRCH (verde)			X		X		X			X			
GHCG (verde)			X		X					X			
MCH (verde)	X		X		X		X			X			
BBCH (azul)													
G2CH (azul)					X					X			
CBCH (vermelho)			X							X			
MWCH (branco)	X		X	X		X							
DCH (preto)							X						
NC01 (preto)							X						
NC02 (azul)				X	X		X			X		X	
NC03 (vermelho)	X			X			X			X			
NC04 (branco)	X		X	X		X	X						
NC05 (roxo)	X			X			X			X			
NC06 (rosa)	X			X			X						
NC07 (azul)	X			X			X						
NC08 (rosa)	X			X			X						
NC09 (castanho)	X						X			X			
NC10 (castanho escuro)							X			X			
NC11 (vermelho)	X						X			X			
NC12 (lavanda)	X			X			X			X			
EL01 (preto)	X			X									
EL02 (preto)													
EL03 (preto)							X						
EL04 (cinza)													
EL05 (vermelho)	X						X	X					
EL06 (vermelho)	X			X			X						
EL07 (verde)	X				X		X	X	X				

EL08 (amarelo)	X					X	X	X				
EL09 (azul)			X	X		X			X		X	
EL10 (roxo)	X		X			X						
EL11 (verde escuro)			X	X		X			X			
EL12 (rosa)	X		X			X						
EL13 (amarelo claro)	X		X			X	X	X				
EL14 (castanho)	X		X	X		X	X	X				
VBR (vermelho)	X					X		X				
VMB (castanho)			X						X			X
EITB (preto)									X			(2)

Alguns pigmentos podem estar contaminados por hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, aminas aromáticas primárias e metais pesados, como já se mencionou; contudo, a possibilidade de estes aumentarem o potencial cancerígeno (mesmo para o cliente), não é consensual (3).

As informações inseridas no rótulo são geralmente insuficientes, ou seja, seria necessário identificar o componente principal e o seu número CI (*Color Index*), descrição dos restantes componentes (incluindo conservantes) e data de validade (3).

O Conselho Europeu (em 2003 e 2008) elaborou algumas resoluções em relação à segurança química e biológica dos pigmentos, ainda que apenas sejam utilizadas em alguns países. Em 2014 criou normas com intenção de serem aplicadas na Europa, com ênfase na composição das tintas e regras de higiene (3) – ver quadro 4.

#### Quadro 4- Resumos de algumas normas internacionais

Origem	Resumos das normas/ recomendações
Inglaterra	<p>Na Inglaterra foram desenvolvidas ao longo dos anos algumas normas regionais, mas sem validade nacional. Também não existem cursos acreditados para o setor (e não há qualquer vigilância relativamente à qualidade, tempo ou conteúdo), nem instituições que possam avaliar e atestar a capacidade de exercer. Na legislação a Tatuagem está inserida na categoria de “tratamentos especiais”, tal como os serviços de manicure, massagem e acupuntura. A legislação, ainda que varie localmente, destaca a limpeza e desinfeção do espaço, bem como a esterilização dos equipamentos não descartáveis e o estudo dos riscos (quer para os clientes, quer profissionais).</p> <p>O Tatuador não deverá recomendar o consumo de fármacos. Este deverá ter um panfleto para entregar ao cliente, onde se encontrem resumidos os cuidados e contraindicações, efeitos secundários, posologia e quais as indicações para as quais esse produto foi licenciado. A prescrição deverá ser um ato médico.</p> <p>O gabinete deve ter uma infraestrutura que permita lavar as mãos com água quente; o acesso ao desinfetante (que poderá ser um sabonete líquido doméstico) deve evitar o toque e, conseqüentemente, a contaminação. A secagem deverá ser feita com toalhas de papel e a forma de as descartar também deverá evitar o contato direto. As mãos deverão ser lavadas antes e após cada cliente, bem como após qualquer contato com fluidos laborais, após tirar as luvas (as mãos podem ficar contaminadas nessa etapa), depois de usar um lenço, após fumar, depois de ir à casa de banho e antes e depois de comer. Antes de lavar deverão ser retirados os relógios, pulseiras e equivalentes. As unhas devem ser mantidas curtas, sem verniz e as escoriações/ feridas deverão estar devidamente revestidas. Antes de usar o sabonete, as mãos deverão passar por água morna; devem ser esfregadas vigorosamente pelo tempo mínimo de 10 a 15 segundos, dando atenção às pontas dos dedos e áreas interdigitais. Com alguma regularidade deverá ser usado um creme hidratante protetor.</p> <p>As agulhas têm de ser de uso único e estar esterilizadas. Se apresentarem algum defeito perceptível, deverão ser recusadas.</p> <p>O risco percutâneo é superior ao que existe por contato de fluidos através das mucosas. Estima-se que um em cada trinta e um em cada trezentos indivíduos da população esteja infetado pela Hepatite C e HIV, respetivamente. A vacina da Hepatite B está recomendada e os anticorpos devem ser quantificados após a última dose. Se o empregado se recusar a tomar a vacina, deverá oficializar tal por escrito, em documento que fique na posse do empregador. Os objetos cortos/ perfurantes deverão ser colocados em contentor próprio. Em caso de acidente por picada recomenda-se o sangramento da lesão, por pressão e não por sucção e lavar com água morna e sabão ou irrigar a superfície (se o contato tiver sido por projeção ocular ou oral e não percutâneo). Depois deverá recorrer o mais cedo possível à</p>

	<p>urgência hospitalar (e nunca depois de setenta e duas horas) e comunicar tal, oficialmente, ao empregador. Contudo, a tarefa com maior risco biológico é a descontaminação.</p> <p>Os baldes e esfregonas usados devem ser limpos diariamente, secos e guardados em posição invertida. A área dedicada à descontaminação deve estar separada das restantes.</p> <p>Para superfícies pouco conspurcadas o detergente doméstico é suficiente. Nas restantes recomenda-se o uso de hipoclorito (1000 ppm), preparado diariamente, para cada uso. Para limpar sangue de uma superfície deve-se colocar avental e luvas; aplicar o desinfetante em granulado ou em solução (diluindo em cloro) e deixando atuar durante dois minutos (se a superfície não se deteriorar com o cloro); não devem ser usados esfregões.</p> <p>Os sacos de lixo não devem ser enchidos a mais que três quartos; os dispositivos onde estes estão inseridos devem ser acionados pelo pé; os sacos nunca devem ser reutilizados; os objetos corto/ perfurantes nunca devem ser colocados em sacos.</p> <p>Os agentes químicos da limpeza devem ser usados e armazenados de acordo com as instruções do fabricante. As folhas com os registos dos dados associados à limpeza devem estar disponíveis para consulta. Os prazos de validade devem ser examinados com regularidade.</p> <p>Para remover (rapar) os pelos é obrigatório o uso de dispositivos de uso único. A desinfeção da pele poderá ser executada com álcool isopropílico a 70% ou clorexidina a 0,5% e álcool a 70%; se existir sujidade visível, devem-se usar água e sabão previamente. A secagem deverá ser realizada com toalhas de papel. O corante usado para o decalque do desenho deverá ser suave, como o violeta de genciana (que também tem propriedades antissépticas). Todos os instrumentos devem ser limpos antes de serem esterilizados, através de detergentes adequados, com pH neutro e sem enzimas, em área específica para tal. Deve ser usada água morna; pois se muito quente pode ficar dificultada a remoção da sujidade. A validade da limpeza é feita por inspeção visual minuciosa, com luz adequada. Objetos com contornos complexos poderão necessitar, adicionalmente, de radiação ultravioleta.</p> <p>Os métodos esterilizadores podem usar o vácuo e são especialmente adequados a materiais porosos e/ ou ocos, tal como quaisquer processos que usam o vapor. Todos os utensílios deverão ser usados de acordo com as instruções do fabricante. Se o objeto esterilizado estiver embrulhado em embalagem adequada, tal condição irá se manter enquanto se mantiver o encerramento e se for devidamente acondicionado.</p> <p>Algumas tintas podem conter metais e/ ou microrganismos (sobretudo bactérias).</p> <p>O tom mais problemático é o vermelho, uma vez que parte desses pigmentos contém mercúrio; por sua vez, os tons esverdeados/ azulados podem incluir cobalto. O fornecedor tem de proporcionar a descrição do conteúdo de cada pigmento.</p> <p>A nível de EPIs está recomendado o uso de luvas, avental e/ ou proteção ocular/ facial, consoante o risco de contato e projeção de fluidos corporais. A nível de vestuário, sugere-se o uso de blusas de manga curta, de forma a que a roupa não interfira na lavagem das mãos.</p> <p>O modelo de luva escolhido deve estar em conformidade com as normas europeias, com capacidade de defesa para agentes químicos e biológicos. A eficácia entre as luvas de neopreno, nitrilo e látex parece ser semelhante. As de nitrilo são uma boa alternativa para os alérgicos ao látex; ainda que as últimas proporcionem muita sensibilidade. A ausência de pó no interior atenua esta questão. Não é necessário que as luvas sejam esterilizadas. Para desinfetar/ esterilizar devem ser usadas luvas de borracha e estas devem ser trocadas semanalmente, devido ao desgaste.</p> <p>O avental descartável deverá ser usado sempre que existir risco de contaminar a roupa; também estes devem ser trocados entre clientes. Se se usarem óculos de proteção, estes devem ser lavados entre clientes com detergente e secos. Devem ser compatíveis com o uso de máscara equivalente às usadas em contexto cirúrgico e também trocadas entre clientes (não devem ser usadas à volta do pescoço).</p> <p>O empregador deverá ter normas/ procedimentos disponíveis por escrito, para consulta dos funcionários, relativos a lavagem de mãos, política de limpeza e descontaminação, orientação dada ao lixo, uso de EPIs, protocolo de ação perante picada por agulha, técnicas corretas de manuseamento de material corto/ perfurante, avaliação de riscos (incluindo o químico), treino e formação dos funcionários e avaliação do estado vacinal para a Hepatite B. Todas estas questões deverão ser avaliadas em auditorias, no mínimo semestrais (quando as condições parecerem boas); mais frequentemente, se noutras situações. Devem ser mantidos registos pelo período mínimo de três anos, relativos a dados do cliente, história médica relevante/ alergias e assinatura de consentimento do próprio ou dos pais (se menor); bem como data e procedimentos efetuados (18).</p>
<p><b>Inglaterra(2)</b></p>	<p>As superfícies de trabalho devem ser impermeáveis e resistentes, desinfetadas entre clientes. Os chãoos devem ser antiderrapantes e não devem estar cobertos por tapetes ou equivalentes. As cadeiras devem ser reajustáveis e cobertas por papel. Deve haver a preocupação de fazer uma boa combinação entre a luz natural e artificial.</p> <p>A acesso à água para lavar as mãos deve ser acionado pelo pé, cotovelo ou outro sistema equivalente; o sabonete deve ser dispensado por dispositivo adequado e, para a secagem, devem existir toalhas de papel. O local de lavagem dos utensílios deve ser outro, também com acesso a água quente e fria. O uso de soluções alcoólicas de lavagem a seco das mãos não tem eficácia superior. Na lavagem das mãos não esquecer o dorso, área interdígital e à volta do polegar.</p> <p>A lavagem remove a contaminação, incluindo alguns microrganismos, mas não os destrói a todos, mesmo que, a olho nu, pareça tudo limpo. A desinfeção diminui mais o número de microrganismos mas também não os destrói totalmente; esta é mais eficaz após lavagem. Alguns destes produtos são corrosivos, pelo que devem ser cuidadosamente analisados e selecionados.</p> <p>Por fim, a esterilização implica a morte de todos os microrganismos existentes, incluindo formas mais resistentes como os esporos. Neste contexto, prefere-se o método que usa vapor (autoclave), dada a rapidez, automatização, facilidade, segurança e a não toxicidade associada. Não existem agentes químicos que consigam esterilizar (?), mesmo que tal venha escrito na embalagem; na realidade são apenas desinfetantes. Muitos usam os ultrassons para desinfetar pré-esterilização (as bolhas e as vibrações ajudam bastante à libertação da sujidade).</p> <p>A pele do cliente a as superfícies de trabalho podem ser limpas com álcool a 60- 80%; na pele também se pode utilizar a clorexidina.</p>

	<p>A limpeza da máquina de micropigmentação difere na medida em que existem componentes não descartáveis que não podem ser esterilizados por vapor quente; devem então usar-se técnicas com ultrassons/ desinfecção.</p> <p>A máquina de tatuagem pode ficar contaminada com o refluxo do pigmento, após contatar com o cliente, para além de gotículas que sejam projetadas e/ ou pelo contato com as luvas. Tudo na máquina que não seja descartável deve ser cuidadosamente limpo e desinfetado.</p> <p>Os pigmentos têm de estar estéreis para serem seguros; contudo, alguns contêm bactérias e/ ou fungos, ainda que sem nenhuma alteração a olho nu. Para além disso, com alguma frequência, a composição química real não é a que está descrita. Alguns produtos podem conter metais tóxicos (como prata e níquel). Aliás alguns estão aprovados por instituições de renome (sendo tal claramente publicitado), mas não para usar em humanos e/ ou na Tatuagem. Para atenuar o risco de contaminar os pigmentos, o Tatuador deve evitar comprar quantidades que demore a gastar, mesmo que tal fique mais económico. O produto que não for usado num cliente nunca deve ser reaproveitado, por mais caro que seja. Não usar marcas que não proporcionem um bom mecanismo de encerramento do frasco. Nunca usar produtos fora do seu prazo de validade.</p> <p>Os objetos corto-perfurantes devem ser inseridos num contentor adequado; as agulhas nunca devem ser usadas uma segunda vez; o contentor deve ser fechado após a introdução do objeto; nunca empurrar o mesmo para arranjar mais espaço, considerar cheio se atingir três quartos da capacidade. As lâminas usadas para rapar os pelos devem também ser aqui inseridas e nunca utilizadas segunda vez. A vacina da Hepatite B está recomendada.</p> <p>Nunca deve ser injetada lidocaína para atenuar a dor; outros produtos (como cremes/ géis) devem ser usados de acordo com as instruções do produtor e sempre utilizando unidoses, para evitar a contaminação.</p> <p>As luvas devem ser trocadas a cada interrupção (por exemplo, atender o telefone, ir à casa de banho) ou se fissurarem. Se existir intolerância ao latex podem ser usadas as de nitrilo ou vinil- materiais que não se ajustem bem à mão não são adequados. O que quer que se escolha deve cumprir as normas da Comunidade Europeia. Luvas com pó no interior são mais problemáticas nos indivíduos sensibilizados. Devem-se lavar as mãos após remover as luvas. A hidratação ajuda a manter a pele do profissional em melhores condições.</p> <p>Se existir farda, esta deve ser substituída diariamente. A existir avental este deverá ser trocado entre marcações. O cliente deve assinar um documento em que se oficialize o consentimento para a tarefa a realizar (19).</p>
<p><b>Australia</b></p>	<p>Todas as superfícies do atelier devem ser homogêneas, regulares, impermeáveis e de fácil higienização; as cores devem permitir que a sujidade faça um bom contraste, para melhor deteção. Não se recomendam tapetes ou equivalentes.</p> <p>No local de trabalho deverá existir uma estrutura que permita a lavagem das mãos (e que não acumule funções na desinfecção dos instrumentos); a água deverá ser acionada pelo punho/ braço/ joelho/ pé e não pela mão.</p> <p>A estrutura onde o cliente se senta ou deita deverá estar recoberta por um material impermeável, removível e descartável no final.</p> <p>Além da possibilidade de contágio com Hepatites B (para a qual se recomenda a vacina) e C e/ ou HIV; este documento também destaca o herpes <i>simplex</i>, fungos e estafilococos e/ ou pseudomonas (mas o segundo grupo apenas se existirem falhas graves na higiene). A presença de animais não deve ser permitida (excetuando se forem muito pertinentes em função da visão ou audição do cliente).</p> <p>Recomenda-se a lavagem das mãos antes e depois de cada cliente ou por cada interrupção (como atender o telefone, fumar/ comer/ beber, ir à casa de banho, depois de as luvas contatarem com fluidos corporais), bem como antes de colocar as luvas e depois de as tirar. O tempo mínimo de lavagem é de dez a quinze segundos a um minuto (se a assepsia for requisito). A água deve ser tépida e o produto a utilizar poderá ser um sabonete líquido normal (sem propriedades antibacterianas). Na lavagem não devem ser esquecidos o dorso da mão, punhos e área interdigital. Deve-se enxaguar abundantemente e secar em toalhas de papel (por pancadas em vez de esfregar) ou secador de ar quente, ambos sem necessidade de toque para serem acionados. As soluções antissépticas para lavagem a seco poderão proporcionar resultados razoáveis em mãos pouco sujas; contudo, deve-se esfregar até o produto evaporar totalmente. O uso de hidratantes atenua o risco de fissuras. As unhas devem ser mantidas curtas e limpas; escovas para as unhas não devem ser usadas porque podem danificar a pele circundante. Cortes e escoriações devem estar revestidos por penso adequado. As peças de joalheria podem servir como depósito de microrganismos e ainda dificultar a lavagem das mãos.</p> <p>Na limpeza/ desinfecção pré-esterilização não devem ser usados detergentes domésticos, uma vez que geralmente fazem muita espuma; o pH deverá ser alcalino- entre os 8 e os 10,8. As escovas e luvas associadas deverão estar em boas condições e serem guardadas em local seco. O equipamento deve ser inicialmente enxaguado em água morna para remover sangue e/ ou outros fluidos (a temperatura mais elevada iria dificultar). Depois deve lavar-se com detergente alcalino e submergir os objetos; posteriormente enxaguar com água entre morna a quente e limpar com um tecido que não largue fibras; armazenar em local limpo, seco e sem poeira. A limpeza por ultrassons sujeita os objetos a um processo que permite que a sujidade se descole e deposite no fundo da estrutura, preenchida com água fria e detergente neutro ou pouco alcalino, com pouca capacidade para fazer espuma; contudo, esta técnica apenas limpa, ou seja, não esteriliza.</p> <p>Desinfecção pode então ser definida como o processo pelo qual o número de microrganismos existentes é reduzido mas não mata necessariamente todos. Logo, só é válida para a higiene das superfícies e não como método único para os utensílios utilizados na Tatuagem, não descartáveis. Os UVs não esterilizam porque a radiação não consegue penetrar de forma uniforme e alguns vírus não são destruídos. Na esterilização já se elimina tudo, mesmo com mais resistências, como os esporos. Todos os componentes não descartáveis devem ser sujeitos a este processo. O método de esterilização mais adequado a esta área utiliza vapor sob pressão (autoclave) e todos os funcionários devem saber utilizá-lo. Micro-ondas, panelas de pressão, aparelhos de ultravioletas ou instrumentos que promovam a fervura não esterilizam. É desejável guardar registos sobre a data e hora da marcação, nome, endereço e telefone do cliente. O registo da esterilização deve incluir dados como dia e hora, tempo/ pressão/ temperatura. Exemplos de temperaturas e tempos recomendados para o autoclave podem ser consultados no seguinte tabela:</p>

°C	KPa	mb	psi	Tempo (mins)
121	103	1030	15	15
126	138	1380	20	10
132	186	1860	27	4
134	206	1060	30	3

Se for necessário rapar os pelos, o instrumento utilizado deve ser de uso único. Se for possível descartar apenas a lamina e existir um suporte reutilizável, este deve ser desinfetado com água e detergente. Após desinfecção da pele, esta deve secar antes do Tatuador iniciar o seu trabalho, para diminuir o risco de contaminação. Poder-se-á usar clorexidina, etanol a 70- 80%, isopropanolol 60- 70%, iodopovidona 1% (ainda que este tinja a pele) e/ ou soluções que contenham difenil eter 1%. A embalagem de todos os desinfetantes deve ter escrita a data de abertura. Deve-se retirar para um recipiente a quantidade que se pensa usar e, sobrando, deve ser descartada.

Todos os excedentes dos produtos utilizados com um cliente (cremes, óleos, loções, pigmentos) também devem ser descartados e não devolvidos à embalagem original ou usados noutra cliente.

Os objetos corto/ perfurantes devem ser descartados em recipientes próprios; nunca devem ser partidos/ torcidos de propósito. Em caso de acidente com risco de doença infecciosa está recomendado que se remova a roupa e lave a área com água e sabão (ou se irrigue, se se tratar de uma mucosa), recorra a um médico (se adequado), se reporte o acontecido a uma chefia/ empregador e registre a data/ hora/ fonte e de como tudo aconteceu.

Alguns Tatuadores usam uma garrafa para vaporizar a pele enquanto trabalham; esta deve estar recoberta por uma película que se remova entre clientes e o exterior do frasco deve ser limpo também entre clientes e ao reabastecer.

Existem componentes da máquina de tatuagem que têm de ser esterilizados em autoclave, após lavagem e desinfecção. O exterior da máquina em si deve ser limpo com álcool a 70- 80%

O uso de luvas descartáveis não elimina a necessidade de lavar as mãos; pois além da remoção destas poder contaminar a mão, a própria luva aquece e humedece a pele, potenciando o crescimento microbiano. Para além disso, podem existir defeitos pouco perceptíveis à inspeção, que permitam que a pele contate com agentes químicos e/ ou biológicos. Caso exista alergia ao latex, podem ser usadas luvas de neopreno ou nitrilo. Os aventais deverão ser usados, bem como proteção ocular, se existir risco dessas projeções.

Para avaliar o nível de controlo de infeção, deve usar-se a *check-list* HACCP (*Hazards Analysis Critical Control Point*), método este que também permite auditar o processo (20).

**Suécia**

Recomenda-se que os gabinetes de Tatuagem estejam separados da área de desinfecção e área estéril, bem como da receção; a partir desta última deverá desejavelmente existir uma barreira para o calçado (do cliente). O estúdio deve ter uma boa ventilação. As tintas e outros produtos deverão ser acondicionados em armários fechados.

A higiene das mãos é de extrema importância, efetuada com água, sabão e/ ou desinfetante (se existirem sujidades visíveis a olho nu).

Deve ter-se muito cuidado em não tocar em objetos não protegidos por película de plástico, com luvas em uso (ou seja, máquina de tatuagem, cabos, garrafa com líquido de lavagem da pele tatuada e até peças para ajustar as alturas das cadeiras do cliente e do Tatuador). No final todos os plásticos devem ser removidos. O profissional deverá se lembrar que não deve atender o telefone de luvas. Este foi o único documento que recomendou o uso de luvas esterilizadas. As superfícies de trabalho devem ser revestidas por material facilmente higienizável e que não permita o alojamento/ crescimento de microrganismos. Os instrumentos para rapar os pelos devem ser de uso único. Tudo o que existir em versão descartável deve ser preferido.

Todos os profissionais devem perceber os riscos envolvidos (21).

Parte dos pigmentos realmente usados na tatuagem e micropigmentação não foram produzidos para essa finalidade, pelo que as consequências de os injetar na pele humana não foram devidamente estudadas. Para além disso, podem existir contaminantes, eventualmente cancerígenos, segundo alguns estudos (4).

Na Europa, a maioria das tintas usadas na tatuagem é importada dos EUA, enquanto que para a micropigmentação elas são maioritariamente europeias (Reino Unido, Alemanha, Itália e Espanha) (4).

O latex das luvas pode originar alergia em alguns indivíduos (16).

### -Posturas forçadas e/ ou mantidas e movimentos repetitivos

Ao longo das tarefas laborais não são raras as posturas forçadas e mantidas e os movimentos repetitivos (6) (9). Foi razoavelmente frequente encontrarem-se os membros superiores elevados sem apoio, flexão cervical e tronco curvado, também sem apoio. Ou seja, as posturas estáticas são geralmente frequentes e/ ou prolongadas. A postura sentada mantida, nestas circunstâncias, ativa intensamente o músculo trapézio. Por vezes o cliente não está bem posicionado, o que agrava ainda mais a postura do

profissional; para além disso, os materiais utilizados (pigmentos, água e maquinaria) nem sempre estão bem colocados; ou seja, por vezes estes ficam atrás do Tatuador, o que obriga à torção do tronco e colocação da articulação do ombro em situação desfavorável (8). Tipicamente o cliente deita-se enquanto o Tatuador ajusta a sua posição (9).

### **-Vibrações e Ruído**

Podem ocorrer vibrações (6) (9), em função da maquinaria utilizada. A máquina que tatua tem geralmente uma velocidade entre as 3.000 e as 35.000 rotações por minuto (6), produzindo ruído (6) (9) discreto, na ordem dos quinze decibéis, ainda que constante (6). Outro estudo, curiosamente, afirmou que os instrumentos utilizados neste setor apresentam 50 a 3.000 rotações; contudo, também salientou que estas geralmente são utilizadas por várias horas seguidas, com vários clientes ou um só, consoante a dimensão e complexidade da tatuagem (15). No entanto, os modelos mais recentes são mais leves, menos vibratórios e menos ruidosos.

### **-Avaliação de riscos**

Só após uma correta identificação dos fatores de risco/ riscos laborais é que se poderão introduzir medidas com capacidade para atenuar os problemas (15).

A avaliação de alguns destes postos de trabalho pela metodologia RULA aferiu que cerca de 71% destes deveriam sofrer alterações com alguma urgência (8).

### **Semiologia mais prevalente entre Tatuadores**

Dados relativos à saúde dos Tatuadores são muito escassos (6).

Surgem nestes profissionais queixas músculo-esqueléticas (sobretudo dorsalgia), secundária aos movimentos repetitivos, posturas forçadas/ mantidas (6) (9), necessidade de elevada precisão motora (9), bem como vibrações (6). Outros estudos, por sua vez, destacam especificamente a lombalgia, cervicalgia e omalgia intensas. Um estudo norte-americano estimou a prevalência de cervicalgia e lombalgia neste setor como sendo de 61 e 75%, respetivamente; a omalgia, por sua vez, registou 57% (9). Outro estudo consultado relativo à realidade norte-americana quantificou que a prevalência de desconforto nos últimos doze meses (a nível de pescoço, ombros, mãos, pulsos, dorso e região lombar) variou entre 53 e 94%, o que excedeu a generalidade dos valores obtidos em estudos de medicina dentária, por exemplo. Ainda assim, também é possível que os Tatuadores com sintomas mais frequentes e/ ou intensos tivessem ficado mais motivados para responder ao questionário; no entanto, tal enviesamento pode, na realidade, ocorrer em qualquer setor profissional. Por sua vez, o efeito do trabalhador saudável poderá ter atenuado tal, originando um enviesamento oposto (8).

### **Principais doenças profissionais associadas**

A nível das mãos, para além de estas segurarem de forma prolongada instrumentos com vibrações, não é rara a flexão mantida de alguns dedos e punho, o que, segundo alguns autores, poderá contribuir para a síndrome do túnel cárpico (6). Não se encontraram, contudo, referências para outras alterações ortopédicas.

No entanto, um dos artigos selecionados referiu que os profissionais que trabalhavam mais que 6,5 horas por dia apresentavam mais frequentemente o fenómeno de Raynaud (6) (alterações vasculares nos dedos, oscilando entre a palidez- tom branco e cianose- tom azul, com posterior eritema- tom rosa, devido às alterações vasculares compensatórias).

Quanto à prevalência de cancros e doenças autoimunes (em função dos pigmentos mais tóxicos), estes não se demonstraram superiores à da população em geral (6). Um dos artigos consultados especificou que não existe evidência irrefutável entre a tatuagem e o cancro de pele ou do sistema linfático (2).

A nível de doenças eventualmente transmitidas pelo contato com sangue, são realçadas as hepatites B e C (1) (2) (6) (7) (14), bem como o HIV (1) (2) (6) (7), como já se mencionou.

### **Sinistralidade**

Não foram encontradas referências diretas aos acidentes laborais mais frequentes neste setor, dentro da bibliografia selecionada. Contudo, supõe-se que sejam mais relevantes o corte/ perfuração cutânea/ picada (devido à maquinaria utilizada) e eventual contaminação com microrganismos relevantes, bem como o contato com alguns agentes químicos (por punção ou derrame do produto).

### **Medidas de Proteção Coletiva**

Recomenda-se que os Tatuadores alternem tarefas com postura de pé e sentada, sempre que possível, reposicionem os pés e evitem torções, colocando o cliente na posição ergonómica mais adequada. Cadeiras com apoio lombar e/ ou braços poderão ser úteis em alguns casos. As cadeiras do cliente geralmente não têm ajuste posicional elétrico, como na medicina dentária; logo, a adaptação é geralmente realizada pela posição do Tatuador; por sua vez, as cadeiras destes profissionais também nem sempre têm um modelo adequado (8).

Foram também salientadas medidas como a lavagem da pele com água e sabão antisséptico (antes e depois), uso de cabelos longos presos, troca de luvas quando se vai buscar algo que esteja fora do campo de trabalho (e entre clientes), bem como colocação de objetos corto-perfurantes em recipientes adequados (7).

Dever-se-ia recolher todo o material contaminado de forma adequada (agulhas, resíduos, papel de marquesa, lenços de papel); contudo, praticamente não ocorre qualquer fiscalização (11).

Estabelecimentos com um certificado de avaliação relativo à Higiene e Segurança, em princípio, não apresentarão inconformidades relevantes. A distinção entre um Tatuador Profissional e Amador poderá incidir justamente na forma como este lida com as questões de Higiene e Segurança (11).

Numa tese brasileira foram inquiridos quarenta profissionais associados a cuidados estéticos/ decorativos, entre os quais Tatuadores, e concluiu-se que há uma falta de conhecimentos sobre biossegurança; sendo a limpeza, desinfeção e esterilização de instrumentos (nomeadamente saber qual a temperatura adequada, conhecer o mecanismo que controla tal e usar aparelhos capazes deste propósito) as áreas com mais limitações. Relativamente à perceção de risco, apenas 57% considerava ser possível o risco biológico; aliás, 45% afirmou já ter tido contato com sangue, sem estar a usar luvas. O material descartável nem sempre foi usado corretamente. Apenas 75% dispunha de lavatório no gabinete; só 10% tinha área restrita para esterilizar

os instrumentos e em apenas 2,5% dos casos havia lavatório/ banca específico para os objetos de trabalho. Os instrumentos reutilizados, se não forem descontaminados, poderão obviamente transmitir algumas infecções. Quando os profissionais trabalham em casa, geralmente as condições de segurança são ainda mais rudimentares (1). Foram recomendadas então ações de formação sobre biossegurança, criação de protocolos/ normas e de uma instituição com capacidade para fiscalizar todos estes detalhes e autorizar a prática profissional, exigindo habilitações específicas (1).

Ainda em relação à lavagem das mãos, além de antes e após cada cliente, deve ocorrer após contato com fluidos corporais, antes e depois de colocar e tirar as luvas, depois de usar um lenço ou após qualquer atividade que resulte em contaminação da mão. Durante o procedimento não devem existir unhas compridas, artificiais, verniz, relógio ou adereços equivalentes; usar aliança poderá ocorrer, exceto se a legislação nacional o proibir. Qualquer escoriação/ ferida deverá estar devidamente coberta (12).

As luvas devem estar de acordo com a EN 455 e 374. Devem ser usadas no desenrolar de procedimentos invasivos, ao contatar com objetos esterilizados, pele não íntegra ou membranas mucosas e/ ou eventual contato com instrumentos cortos/ perfurantes contaminados. O material recomendado é o latex. Deverão ser trocadas para interrupções como atender o telefone e/ ou tomar café, por exemplo. Devem ser descartadas de forma correta (12).

A roupa deverá estar limpa e, por cima desta, recomenda-se o uso de avental, que deverá ser trocado entre clientes e ao sair da área de trabalho. O uso de manguitos também poderá ser adequado (12).

A área onde se cria a tatuagem deverá ser desinfetada ao início do dia e entre clientes (12).

Os recipientes onde se deposita o pigmento devem estar estéreis (12).

A garrafa usada para lavar a pele tatuada deverá conter os seus constituintes no rótulo, estar limpa, ser facilmente lavável, trocada diariamente (esvaziada e desinfetada termicamente semanalmente ou em fervura durante um minuto) (12).

Os sacos de revestimento devem ser descartáveis e usados na garrafa para lavar a pele, máquina de tatuagem, botão para ligar a energia e cabos da máquina (12).

O Tatuador não deve usar a mesma espátula ou lâmina para mais que um cliente (12).

A pele deve ser desinfetada, de acordo com as instruções do produtor (sobretudo em relação ao tempo de contato) e após a remoção dos pelos, com lâmina de uso único. Passar o desinfetante também ajuda a remover os pelos cortados. A área não deve apresentar evidência de infecção, alergia, eczema, ferida, eritema ou corte (12).

Se se utilizarem várias agulhas ou se se quiser alterar o pigmento, estas devem ser enxaguadas e armazenadas em recipiente estéril e único para cada cliente, preenchido por água estéril ou (se esta não estiver disponível) fervida (12).

De forma resumida, a sequência poderá ser lavar as mãos com água corrente e sabonete líquido, enxaguar e secar. Colocar um par de luvas de latex e avental. Assegurar que tudo o que se vai precisar está na bancada de trabalho. Abrir à frente do cliente o material descartável; montar a máquina; usar uma espátula por cliente para aplicar os géis. Após a tatuagem dar as recomendações pós procedimento, colocar todos os instrumentos contaminados no contentor. Lavar bem as mãos, dar instruções também por escrito, receber o

dinheiro (12) fora da área de trabalho (13), armazenar o mesmo fora da área de tatuagem (12) (13) e desinfetar o local com luvas adequadas (12).

De forma geral, o Tatuador deverá ter conhecimentos sobre infecologia (com destaque para as Hepatites B e C e HIV), com ênfase na segurança do cliente e na sua também, relativamente ao modo de transmissão; bem como a nível de composição do pigmento, legislação, rotulagem, esterilidade da tinta, armazenamento, prazos de validade e riscos; bem como principal legislação associada (13).

### **-Desinfecção**

A existência de humidade após alguns procedimentos de limpeza/ desinfecção poderão minar o processo (1). Todos os produtos associados à limpeza/ desinfecção deverão ser usados de acordo com as instruções do fabricante, incluindo eventuais diluições e/ ou tempo de contato. Desinfetantes químicos podem ser inativados por matéria orgânica, pelo que só devem ser usados após esta ter sido removida (12).

### **-Esterilização**

Apenas a esterilização tem capacidade para destruir todos os tipos de microrganismos: esta pode ocorrer através de agentes físicos (calor húmido ou seco) ou químicos (não consensual entre investigadores) (1).

Não se usando apenas materiais descartáveis, é necessário o uso de autoclave (7) (11) e/ ou outros processos de esterilização seguros e desinfecção das superfícies de trabalho, de forma a melhorar a imagem do setor (11). O autoclave consiste na esterilização por vapor saturado sob pressão; é considerado como o método mais seguro, eficiente, rápido e económico; ainda que o sucesso dependa da conjugação entre o tempo e a temperatura. Existem várias técnicas para testar o seu funcionamento (térmicas, químicas e biológicas). O armazenamento dos produtos deve ser baseado em embalagens permeáveis ao vapor, mas resistentes à humidade e flexíveis, impedindo a entrada de microrganismos; deve ser apontado o conteúdo, data da esterilização e estimativa da validade desta última (1).

A lavagem/ desinfecção/ esterilização deverão ocorrer em espaço próprio e separado. Objetos sujos deverão ser limpos (manualmente e/ ou por outros métodos), antes de serem esterilizados. Se não for possível tratar do equipamento no momento, ele deverá ficar submerso num banho pré-tratamento final- este agente químico deve ser substituído, pelo menos, diariamente. Posteriormente as peças deverão ser enxaguadas numa quantidade abundante de água. A lavagem deverá ocorrer em estrutura própria, ou seja, não pode ser utilizada para lavar as mãos ou louça. Deve ser usada água a 40°C (temperaturas mais elevadas irão coagular algumas proteínas e dificultar a limpeza). Objetos usados na lavagem (como escovas e afins) apenas devem ser utilizados para esta finalidade. A inspeção visual deve permitir verificar se sujidades macroscópicas foram ou não removidas; caso elas se mantenham, o processo deve ser repetido. Se surgir evidência de deterioração/ ferrugem, o utensílio deverá ser descartado. Equipamento que não possa ser esterilizado, deverá ser lavado e desinfetado. Todo o equipamento que penetra na pele deverá ser descartável ou esterilizado- ou seja, não só a agulha, mas também as zonas do equipamento que com ela contatem; hoje em dia as agulhas são descartáveis, mas essas partes da máquina não (12).

Os aparelhos esterilizadores apenas devem ser usados por aqueles com conhecimentos no processo e sempre de acordo com as instruções do fabricante. Há possibilidade de subcontratar a esterilização e esta, por isso, ocorrer fora do estúdio. Os esterilizadores por vapor emitem um relatório após cada ciclo, descrevendo as temperaturas atingidas nas diversas fases. O aparelho deverá ser examinado e testado anualmente por técnicos especializados. O embalamento dos produtos a esterilizar deverá ser adequado ao tipo de esterilização usado. Qualquer embalagem que seja aberta e não usada, deverá ser novamente esterilizada. O embalamento deve ser feito por bolsas preformadas ou por selagem por calor. Após a esterilização terminar deverá existir uma inspeção visual ao material embrulhado, para detetar algum dano (rutura ou humidade interior). Deve estar anotada a data da esterilização e o número do procedimento. O uso desses objetos deve decorrer nos seis meses seguintes (12).

O calor seco (estufa ou forno de Pasteur) pode ser obtido em estufas elétricas com termostato e ventilador; contudo, o tempo necessário é superior e as temperaturas adequadas são mais elevadas; não é por isso o método mais recomendado (1).

### **Medidas de Proteção Individual**

O Tatuador deverá usar luvas quando manusear itens contaminados e, eventualmente, avental e/ ou proteção ocular, se parecerem adequados (12).

Num estudo brasileiro, 50% dos inquiridos afirmou usar luvas descartáveis para cada cliente; contudo, alguns (na realidade) utilizavam o mesmo par noutro indivíduo. Outros EPIs reutilizados foram a máscara (27,5%), avental (7,5%) e luvas de borracha para a limpeza dos instrumentos (2,5%) (7).

### **Legislação/ Normas Nacionais e Internacionais**

Ainda que o INE reconheça a situação de Tatuador como profissão à qual atribui um código de atividade económica, Portugal não regulamentou, ou seja, não definiu que capacidades/ habilitações são necessárias para se exercer na área. Na Europa a profissão é reconhecida em todos os países, mas apenas está regulamentada na República Checa e Eslovénia. Também no Brasil o Tatuador não está englobado na Classificação de Ocupações do Ministério do Trabalho. Para além disso, não existem cursos oficiais que sejam exigidos para esta prática. Secundariamente, também neste país não existem organizações que autorizem e regulamentem esta atividade (1), por exemplo.

A principal legislação necessária neste setor deveria incidir sobretudo no contexto da higiene, esterilização e material utilizado; este processo já aconteceu noutros países (como Espanha), o que originou o encerramento dos locais com menos condições, uma vez que tal obrigou à subida de preços e, pelo mesmo valor, os clientes passam a ponderar mais a qualidade do serviço, como critério de escolha (11).

Em 2008 um Partido apresentou um projeto-lei no Parlamento Português; contudo, tal gerou alguma controvérsia e não foi aprovado (11).

No entanto, na Austrália verificou-se que, mesmo com a introdução de normas relativas à prevenção da infecção e punições pelas infrações, a situação não melhorou significativamente, mesmo entre Tatuadores profissionais; ou seja, a prevenção deverá adequar-se à população alvo para ser eficaz (3).

Todos os eventos/ congressos ou circunstâncias onde decorram tatuagens deverão cumprir as mesmas normas do país onde o encontro decorre, sendo da responsabilidade do organizador passar essas informações; incluindo também registo por escrito das atividades e excluindo a realização da esterilização no local do evento (12).

Exceto se existir legislação nacional diferente, o Tatuador deve recusar clientes com menos de 16 anos e, até os 18, é necessária autorização dos progenitores ou equivalentes legais. Independentemente da idade o procedimento deve ser negado a indivíduos que aparentem estar sob o efeito de substâncias psicoativas, grávidas ou mães em amamentação (12).

Na legislação dinamarquesa as Tatuagens são permitidas desde 1966, ainda que apenas para indivíduos com 18 ou mais anos de idade e não na face, pescoço ou mãos. Em 2013 os Tatuadores foram convidados a se registrar voluntariamente numa associação; essa instituição também gere os conflitos com os clientes. Contudo, não há impedimento de trabalhar nesta área sem estar registado (3).

## **DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO/ LIMITAÇÕES/ PROPOSTAS PARA FUTURO**

Os fatores de risco/ riscos laborais presentes no trabalho como Tatuador são bastante semelhantes aos de outras profissões (como a medicina dentária, por exemplo, já muito estudada a nível de Saúde Ocupacional). O esforço visual/ baixa iluminância não foram referidos na bibliografia consultada.

A generalidade dos documentos publicados sobre Tatuadores tem uma metodologia simplista e usou amostras demasiado pequenas para que se consigam generalizar (com segurança estatística) os resultados a todos os profissionais a exercer neste setor (foram exceções alguns estudos efetuados a nível europeu, mas que analisaram a tatuagem como um todo e não com ênfase na Saúde Ocupacional do Tatuador).

Para além disso, a inexistência de normas de trabalho e de licenciamento uniformes prejudica o trabalho seguro. Seria muito importante que estas surgissem e fossem progressivamente aperfeiçoadas. Numa fase posterior à implementação, seria desejável que existisse uma instituição com capacidade e autoridade para fiscalizar o cumprimento das mesmas e exigir a correção dos problemas detetados.

De igual modo, seria também interessante que o processo de ensino fosse também oficializado e obrigatório, começando, porventura, com um nível técnico profissional e evoluindo, caso a progressão do setor o permita ou exija, para outros patamares académicos.

Quanto a medidas de proteção coletiva, poder-se-iam considerar:

- A máxima rotação possível de posturas (entre sentado e de pé ou entre posturas com flexões mantidas)
- Acesso a modelos de cadeiras elétricas ajustáveis a diversos níveis para cliente e/ ou Tatuador
- Agendamento de tatuagens grandes e/ ou complexas com outras pequenas e/ ou simples

- Instituição de pausas entre clientes ou no mesmo cliente, em situação de tatuagens grandes e/ ou complexas
- Métodos de esterilização do material não descartável totalmente adequados aos conhecimentos científicos atuais
- Encaminhamento correto dos utensílios descartáveis e de outro lixo contaminado
- Acesso e consulta da ficha de segurança dos agentes químicos utilizados e rastreamento oficial do acesso aos mesmos (produtor e intermediário na comercialização, caso exista)
- Consulta com o Médico do Trabalho de acordo com as normas em vigor
- Avaliação de risco global pelo Técnico de Segurança, de acordo com as normas em vigor.

Por sua vez, a nível de Equipamentos de Proteção individual, dever-se-iam considerar na generalidade das situações:

- Bata, avental e/ ou farda
- Luvas descartáveis para agentes biológicos
- Luvas descartáveis para agentes químicos
- Luvas para manuseamento/ limpeza do equipamento
- Luvas anti vibração (caso a relação entre proteção de dano médico e eventual perda de precisão artística fosse favorável)
- Manguitos
- Óculos
- Máscara para agentes biológicos
- Máscara para agentes químicos
- Viseira para agentes biológicos
- Viseira para agentes químicos
- Gorro ou barrete.

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Existiram diversos profissionais do setor (empresários e Tatuadores) que forneceram documentos relevantes para esta revisão, com particular destaque para Maciel Silva.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1-Cortelli A. Procedimentos de biossegurança adotados por profissionais prestadores de serviços de manicure, pedicure, tatuagem, piercing e maquiagem definitiva no município de Jacarei- SP. Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade de S. Paulo, Mestrado em Ciências. 2012, 1-94.

2-Ramos B. Desenvolvimento de métodos eletroquímicos para análise de agentes tóxicos em tintas de tatuagem. Mestrado em Bioquímica. Escola de Ciências e Tecnologias da Universidade de Évora, 1-124.

- 3-Serup J, Llnnet J, Olsen O, Harrit N, Mohl B, Westh H. Tattoos- Health, Risks and Culture. A report from the council on health and disease prevention, Copenhagen. 2015, 1-157.
- 4-Piccinini P, Contor L, Pakalin S, Raemaekers I, Senaldi C. Safety of tattoos and permanent make-up. State of play and trends in tattoo practices. JRC Technical Reports. European Commission. Report on Work Package 2. Administrative Arrangement N 2014-33617. 2015, 1-1204. DOI: 10.2788/924128
- 5-Council of Europe, Committee of Ministers. Resolution ResAP (2003) on tattoos and permanent make up. 2003, 1-4.
- 6-Kluger N. National Survey of Health in the Tattoo Industry: observational study of French Tattooists. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. 2017, 30(1), 111-120. DOI: 10.13075/jomeh.1896.00634
- 7-Sousa K, Martins E, Costa C, Spíndola T, Ramos R, Barros A. Saberes e práticas de biossegurança entre tatuadores: uma contribuição do enfermeiro. Revista de enfermagem da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 2016, 24(4), e23694, 1-6. DOI: 10.12957/reuerj.2016.23694
- 8-Keester D, Sommerich C. Investigation of musculoskeletal discomfort, work postures and muscle activation among practicing tattoo artists. Applied Ergonomics. 2017, 137-143. DOI: 10.1016/j.apergo.2016.06.006
- 9-Grieshaber D, Marshall M, Fuller T. Symptoms of musculoskeletal disorders among tattoo artists. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 56th Annual Meeting. 2012, 1158-1162.
- 10-Kluger N. Pregnancies in tattooed female tattooists: an observational study. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2015, 189, 112-113. DOI: 2015.03.024
- 11-Oliveira A. A tatuagem como profissão: um ofício tornado arte? ISCTE, Universidade de Lisboa. Mestrado em Sociologia: Especialização em Comunicação e Cultura. 2012. 1-61.
- 12-Sem autor. Introductory element- Tattooing- Safe and hygienic practice. European Standard. 2017, 1-47.
- 13-Tattooing- Safe and hygienic practice. European Standard. Final Draft. FpeEn17169. ICS 03.080.30. 2018, 1-49 (só acréscimos à versão anterior)
- 14-Molina L, Romiti R. Molusco Contagioso em tatuagem. Anais Brasileiros de Dermatologia. 2011, 86(2), 352-354. DOI: 10.1590/S0365.05962011000200022
- 15-Asif S, Ahmad F. Hepatitis C at workplace: a survey of occupational health and safety knowledge and practice in beauty therapy industry. Gomal Journal of Medical Sciences. 2011, 9(1), 8-10.
- 16-Piccinini P, Pakalin S, Contor L, Bianchi I. Safety of tattoos and permanent make-up. Adverse health effects and experience with the Council of Europe Resolution. JRC Technical Reports. Report on work package 3. Administrative Arrangement nº 2014-33617. Analysis conducted on behalf of DGJUST. 2016, 1-106. DOI: 10.2788/177900
- 17-Campos S, Lestre S, João A, Lobo L. Exantema mercurial com reação pustular- uma forma de dermatite de contato sistêmica associada à Tatuagem. Repositório do Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, EPE. sem ano ,1-2.
- 18-Sem autor. Tattooing and body piercing guidance. Toolkit. Public Health England. 2013, 1-65.
- 19-Advice and Safe Practice for Permanent Tattooing. Guidance for Operators. 2008, 1-44.
- 20-Sem autor. Guidelines on the Safe and Hygienic practice of skin penetration. Government of South Australia. Department of Health. 2004, 1- 42.
- 21-Berstrom J, Bodlund M. Hygienic Standards in the Tattoo Parlour and Practices for Prevention of Infection. Current Problems in Dermatology. 2015, 46, 228-235.

Data de receção: 2020/08/19

Data de publicação: 2020/08/22

## **AVALIAÇÃO ERGONÓMICA DAS TAREFAS EXECUTADAS NO SETOR DA TATUAGEM: PODEM-SE USAR OS MÉTODOS OWAS E REBA?**

### **ERGONOMIC EVALUATION OF TASKS PERFORMED IN THE TATTOO SECTOR- CAN OWAS AND REBA METHODS BE USED?**

TIPO DE ARTIGO: Artigo de Opinião

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

Dado o setor da Tatuagem estar ainda pouco estudado no contexto da Saúde Ocupacional, pretendeu-se com este trabalho avaliar sumariamente o Risco Ergonómico do setor, até porque em Tatuagens complexas e/ ou extensas/ demoradas, o profissional pode ter necessidade de executar o seu trabalho com posturas forçadas/ mantidas e movimentos repetitivos, por períodos prolongados, sendo que, por vezes, nem sempre estão desenvolvidas de forma adequada as medidas de proteção.

##### **Metodologia**

Após listagem das principais tarefas genéricas no setor da Tatuagem, aplicaram-se dois métodos para análise ergonómica sumária: OWAS (*Ovaco Working Analysis System*) e REBA (*Rapid Entire Body Assessment*).

##### **Conteúdo**

Em função do método OWAS verificou-se que as tarefas iniciais (desenhar o padrão em papel ou procurar o padrão no computador e passar tal para folhas de decalque) obtiveram os patamares mais baixos de risco (ou seja, 1); todas as restantes tarefas consideradas obtiveram o Nível de Ação 2, exceto a eventualidade do Tatuador ter de socorrer o cliente e, face à postura/ eventual sustentação de carga, obteve aqui a cotação de 4. Contudo, quando ponderado com o tempo que cada tarefa geralmente ocupa percentualmente, em relação ao turno de trabalho, a situação alterou-se, ou seja, esse Nível de Ação 4 desapareceu (porque o Tatuador conseguiria em alguns segundos ou, quando muito alguns minutos) colocar-se a si e ao cliente em postura menos forçada e sem sustentação de carga. Para além disso, com esse ajuste percentual, cerca de metade dos Níveis de Ação 2 passou para 1, mantendo-se no primeiro valor as tarefas desenhar o padrão a tatuar diretamente na pele, injetar pigmento na pele, limpar o pigmento excedente e a aplicação de outros agentes químicos, bem como a limpeza/ desinfeção/ esterilização das superfícies de trabalho e instrumentos de trabalho (incluindo aqui também a acomodação dos mesmos).

Por sua vez, a metodologia REBA, originou resultados diferentes. Nenhuma das tarefas consideradas ficou com o Nível de Ação 0 e apenas uma ficou com o patamar mais elevado, ou seja, 4 (socorrer o cliente em caso de lipotimia/ síncope). No Nível de Ação 2 ficaram as tarefas depilar, desinfetar/ esterilizar a pele, passar o desenho da folha de decalque para o cliente, colocar agentes químicos na pele durante a Tatuagem para além do pigmento e limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies de trabalho. Por sua vez, no Nível de Ação 3 restaram a tarefa alternativa de desenhar o padrão que se vai tatuar diretamente na pele, inserir os desenhos nas folhas de decalque, preparar a bancada/ tabuleiro de trabalho, injetar o pigmento na pele, limpar da pele o pigmento excedente e limpar/ desinfetar/ esterilizar/ acomodar os instrumentos de trabalho.

##### **Conclusões**

Percebeu-se que a metodologia OWAS conseguiu valorizar melhor o risco, ponderando o tempo que essa tarefa ocupa, quando comparada à técnica REBA, ainda que não considerando a probabilidade de tal ocorrer ou não, em ambas as técnicas.

---

<sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; 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

No global, os resultados dispares eventualmente seriam atenuados se estas tarefas major se subdividissem em subtarefas; contudo, tal iria aumentar muito a complexidade destas avaliações ergonômicas, mesmo em postos de trabalho pouco diversificados e com relativamente poucas tarefas major. Para além disso, outra condição poderá ter enviesado os resultados de forma significativa: ou se avalia com rigor apenas e exatamente um momento único (correndo o risco de enviesar por o profissional se ter posicionado aí ou não de forma correta e não considerarmos o risco que outras posturas trariam à mesma tarefa, noutros momentos da Tatuagem e/ ou até com outros Tatuadores) ou, para tentar acautelar tal, consideramos sempre a possibilidade mais gravosa. Como o objetivo era retratar globalmente o setor da Tatuagem (e não um ou outro estúdio em particular), optou-se por abarcar todas as situações e, sendo várias possíveis, considerada sempre a mais gravosa.

Para além disso, ainda que estes métodos permitam atenuar alguma subjetividade na avaliação de Riscos, esta não pode ser eliminada totalmente. Em situações de dúvida entre duas hipóteses da escala será possível que um avaliador menos experiente num momento opte por uma e, noutra tarefa equivalente, escolha a outra ou até que tal aconteça repetindo a avaliação exatamente da mesma tarefa, em momentos diferentes. Ainda assim, estes métodos e seus congéneres constituem uma ajuda preciosa na Avaliação de Riscos em Saúde Ocupacional.

**Palavras-chave:** avaliação ergonômica, OWAS, REBA, tatuagem, tatuador, saúde ocupacional, medicina do trabalho e segurança ocupacional.

## ABSTRACT

### Introduction/ background/ objectives

Given that the Tattoo sector is still poorly studied in the context of Occupational Health, the aim of this work was to briefly assess the sector's Ergonomic Risk, special because in complex and/ or extensive/ time-consuming Tattoos, the professional may need to perform his work with forced/ maintained postures and repetitive movements, for prolonged periods and, in some cases, protection measures are not always properly developed.

### Methodology

After listing the main generic tasks in the Tattoo sector, two methods for summary ergonomic analysis were applied: OWAS (Ovaco Working Analysis System) and REBA (Rapid Entire Body Assessment).

### Content

Due to the OWAS method, it was found that the initial tasks (drawing the pattern on paper or looking for the pattern on the computer and transferring it to decal sheets) obtained the lowest levels of risk (that is, 1); all other tasks considered reached Action Level 2, except for the possibility of the Tattooist having to help the client in the case of syncope/ lipothymia and, in view of the posture/ load bearing, obtained a rating of 4. However, when weighted with the time that each task usually occupies in percentage, in relation to the work shift, the situation has changed, that is, that Action Level 4 disappeared because the Tattoo Artist would be able to put himself and the client, in a few seconds or, at most, a few minutes, in a less forced posture and without load support. In addition, about half of Action Levels 2 went to 1, remaining in that stages the tasks of drawing the pattern to tattoo directly on the skin, injecting pigment, cleaning the excess pigment and applying other chemical agents remaining at the first value, as well as the cleaning/ disinfection/ sterilization of work surfaces and work tools (also including their accommodation).

In turn, the REBA methodology gave rise to different results. None of the tasks considered had Action Level 0 and only one had the highest level, that is, 4 (helping the client in case of lipothymia/ syncope). At Action Level 2, the tasks considered were shave, disinfect/ sterilize the skin, transfer the decal sheet, put chemical agents on the skin during the tattoo and clean/ disinfect/ sterilize work surfaces. On the other hand, at Action Level 3, there remains the alternative task of drawing the pattern that will be tattooed directly on the skin, inserting the designs on the decal sheets, preparing the workbench/ work tray, injecting the pigment into the skin, cleaning the skin of the excess pigment and clean/ disinfect/ sterilize/ accommodate the work instruments.

### Conclusions

It was noticed that the OWAS methodology was able to better value the risk, considering the time that this task occupies, when compared to the REBA technique.

Overall, the different results would eventually be attenuated if these major tasks were subdivided into subtasks, considering movement by movement; however, this would greatly increase the complexity of these ergonomic assessments, even in low-diversified jobs and with relatively few major tasks. In addition, another condition may have significantly biased the results- or the investigator assess with rigor only and exactly a single moment

(running the risk of biasing whether the professional has positioned himself correctly or not and not considering the risk that other postures would bring the same task, in other moments of the Tattoo and/ or even with other Tattoo Artists) or, to try to guard against such, consider the most serious possibility for each task. As the objective was to portray the Tattoo sector globally (and not one or the other studio in particular), it was decided to cover all situations and, being several possible, always considered the most serious.

In addition, even though these methods allow some subjectivity to be mitigated in the risk assessment, it cannot be eliminated. In situations of doubt between two hypotheses of the scale, it will be possible for a less experienced evaluator at one time to choose one and, in another equivalent task, choose the other or until this happens by repeating the evaluation of exactly the same task, at different times. Even so, these methods constitute a valuable aid in the Occupational Health Risk Assessment.

**Keywords:** ergonomic evaluation, OWAS, REBA, tattoo, tattoo artist, occupational health, occupational medicine and occupational safety.

## INTRODUÇÃO

Dado o setor da Tatuagem estar ainda pouco estudado no contexto da Saúde Ocupacional, pretendeu-se com este trabalho perceber qual o risco ergonómico associado, até porque em Tatuagens complexas e/ ou extensas/ demoradas, o profissional pode ter necessidade de executar o seu trabalho com posturas forçadas/ mantidas e movimentos repetitivos por períodos prolongados, sendo que, por vezes, nem sempre estão desenvolvidas de forma adequada as medidas de proteção que poderiam atenuar o Risco.

## METODOLOGIA

Após acompanhar várias tatuagens ao vivo e *online*, criou-se uma listagem sumária das principais tarefas existentes nas atividades usuais do setor, nomeadamente:

- Fazer em papel o desenho para colocar na pele (ou desenhar diretamente na pele)
- Em alternativa selecionar o desenho para colocar na pele, a partir do computador
- Inserir o desenho em folhas de decalque
- Desinfetar/ Esterilizar a pele
- Depilar a pele
- Passar o desenho da folha de decalque para a pele
- Preparar a bancada ou tabuleiro com os utensílios e produtos necessários
- Colocar o pigmento na pele usando a máquina de tatuar
- Limpar da pele a tinta excedente
- Colocar diversos produtos químicos na pele durante a tatuagem (variável entre profissionais)
- Socorrer o cliente em caso de lipotimia ou síncope (se necessário)
- Limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies de trabalho e
- Limpar/ desinfetar/ esterilizar e acomodar instrumentos de trabalho.

Sempre que dentro da cada um dos itens anteriores existissem componentes com potencial de dano diferente, considerou-se sempre o mais grave; para além disso, sempre que o profissional conseguisse executar o movimento de várias formas com risco diferente, valorizou-se sempre a mais afastada da postura neutra.

Posteriormente aplicaram-se dois métodos para análise ergonômica sumária: OWAS (*Ovaco Working Analysis System*) e REBA (*Rapid Entire Body Assessment*).

## CONTEÚDO

### OWAS

A metodologia OWAS poderá ser aplicada de forma prática com a utilização das tabelas descritas nas referências bibliográficas 1 a 4.

Na tabela 1 está registada a aplicação desta metodologia às principais tarefas existentes no setor da Tatuagem; no início apenas considerando a posição ergonômica da coluna, membros superiores, membros inferiores e carga; nas colunas mais à direita já se levou em conta a percentagem de tempo laboral dessas mesmas tarefas.

**Tabela 1- Aplicação da metodologia OWAS ao setor da Tatuagem**

TAREFAS	C	MS	MI	CARGA	NA	C/T	MS/T	MI/T	NA/T
Fazer em papel o desenho para colocar na pele	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Desenhar o padrão diretamente na pele	4	1	2	1	2	4	1	1	2
Ou selecionar o desenho para colocar na pele, a partir do computador	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inserir o desenho em folhas de decalque	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Depilar a pele	2	1	2	1	2	1	1	1	1
Desinfetar/ Esterilizar a pele	2	1	2	1	2	1	1	1	1
Passar o desenho da folha de decalque para a pele	2	1	2	1	2	1	1	1	1
Preparar a bancada ou tabuleiro com os utensílios e produtos necessários	2	3	7	1	2	1	1	1	1
Introduzir pigmento na pele usando a máquina de tatuar	4	1	2	1	2	4	1	1	2
Limpar da pele a tinta não injetada e excedente	4	1	2	1	2	4	1	1	2
Colocar diversos produtos químicos na pele durante a Tatuagem	4	1	2	1	2	2	1	1	2
Socorrer o cliente em caso de lipotímia ou síncope (se necessário)	4	2	7	3	4	1/2	1	1	1
Limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies de trabalho	4	1	7	1	2	2	1	1	2
Limpar/ desinfetar/ esterilizar/ acomodar instrumentos de trabalho	4	3	7	1	2	2	1	1	2

Legenda: C (coluna), MS (membros superiores), MI (membros inferiores), C/T (coluna/tempo), MS/T (membros superiores/ tempo), MI/T (membros inferiores/ tempo), NA (nível de ação), NA/T (nível de ação/ tempo).

Em função do método OWAS verificou-se que as tarefas iniciais (desenhar o padrão em papel ou procurar o padrão no computador e passar para folhas de decalque) obtiveram os patamares mais baixos de risco (ou seja, 1); todas as restantes tarefas consideradas obtiveram o Nível de Ação 2, exceto a eventualidade do Tatuador ter de socorrer o cliente e, face à postura/ sustentação de carga (única tarefa relevante neste sentido) obteve a cotação de 4. Contudo, quando ponderado com o tempo que cada tarefa geralmente ocupa, percentualmente em relação ao turno de trabalho, a situações alterou-se, ou seja, esse Nível de Ação 4 desapareceu (porque o Tatuador conseguiria em alguns segundos ou, quando muito alguns minutos) colocar-se a si e ao cliente em postura menos forçada e sem sustentação de carga; para além disso cerca de metade dos Níveis de Ação 2 passou para 1, mantendo-se no primeiro valor tarefas como desenhar o padrão a tatuar diretamente na pele, injetar pigmento, limpar o pigmento excedente e a aplicação de outros agentes químicos, bem como a limpeza/ desinfecção/ esterilização das superfícies de trabalho e instrumentos de trabalho (incluindo aqui também a acomodação dos mesmos).

De notar que o 1 reflete uma postura normal, que dispensa medidas corretivas e/ ou efetuar mudanças apenas a longo prazo, sem urgência; sendo que o 2 significa alterações necessárias a médio prazo.

## REBA

Das referências bibliográficas 1 e 5 foram retiradas informações para a aplicação prática direta deste método. Na tabela 2 está registrada a aplicação da metodologia REBA ao setor da Tatuagem.

**Tabela 2- Metodologia REBA aplicada ao setor da Tatuagem**

Tarefas	GRUPO A						GRUPO B						Score final= Score semifinal+ pontos extra	Nível de Ação
	Tronco	Pescoço	Pernas	Total A	Carga/Força	Pontuação A	Braço	Antebraço	Pulso	Total B	Pega	Pontuação B		
Fazer em papel o desenho para colocar na pele	1	2	1	1	0	1	3-1=2	1	2+1=3	3	0	3	1+2=3	1
Desenhar o padrão diretamente na pele	4	2	2	6	0	6	3	2	1	4	0	4	7+2=9	3
Ou selecionar o desenho para colocar na pele, a partir do computador	1	2	1	1	0	1	3-1=2	1	2+1=3	3	0	3	1+2=3	1
Inserir o desenho em folhas de decalque	1	2	1	1	0	1	3-1=2	1	2+1=3	3	0	3	1+2=3	1
Depilar a pele	3	2	1	4	0	4	3	1	2	4	0	4	4+2=7	2
Desinfetar/ Esterilizar a pele	3	2	1	4	0	4	3	1	2	4	0	4	4+2=6	2
Passar o desenho da folha de decalque para a pele	3	2	1	4	0	4	3	1	2	4	0	4	4+2=6	2
Preparar a bancada ou tabuleiro com os utensílios e produtos necessários	4	2	1	5	0	5	4+1	2	1	7	0	7	8+1=9	3
Introduzir pigmento na pele usando a máquina de tatuar	4	2	2	6	0	6	3	2	1	4	0	4	7+2=9	3
Limpar da pele a tinta não injetada e excedente	4	2	2	6	0	6	3	2	1	4	0	4	7+2=9	3
Colocar diversos produtos químicos na pele durante a Tatuagem	4	2	2	6	0	6	3	2	1	4	0	4	7	2
Socorrer o cliente em caso de lipotímia ou síncope (se necessário)	4	2	2	6	2	8	4	2	2	6	3	9	10+1=11	4
Limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies de trabalho	2	2	1	3	0	3	3	2	1	4	0	4	3+1=4	2
Limpar/ desinfetar/ esterilizar/ acomodar instrumentos de trabalho	2	2	1	3	0	3	4+1	2	1	7	0	7	6+2=8	3

A metodologia REBA originou resultados diferentes. Nenhuma das tarefas consideradas ficou com o Nível de Ação 0 e apenas uma ficou com o patamar mais elevado, ou seja 4 (socorrer o cliente em caso de lipotímia/ síncope). Não se duvida que se o Tatuador tiver de suportar repentinamente o peso do cliente, tal poderá ser feito com uma postura instável e lesiva mas, além de ser algo razoavelmente pouco frequente (na grande maioria das Tatuagens não acontece) e, mesmo surgindo, à partida poderá ser muito lesiva nos instantes iniciais, mas acredita-se que, passado algum tempo, o Tatuador conseguirá posicionar-se melhor, a si e ao cliente. No Nível de Ação 2 ficaram as tarefas depilar a pele, desinfetar/ esterilizar a pele, passar o desenho da folha de decalque para a pele, colocar agentes químicos na pele durante a Tatuagem para além do pigmento e limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies de trabalho. Por sua vez, no Nível de Ação 3 restam a tarefa alternativa de desenhar o padrão que se vai tatuar diretamente na pele, inserir os desenhos nas folhas de decalque, preparar a bancada/ tabuleiro de trabalho, injetar o pigmento na pele, limpar da pele o pigmento excedente e limpar/ desinfetar/ esterilizar/ acomodar os instrumentos de trabalho.

Neste método o Nível de ação 1 implica baixo Risco e eventualidade de alguma ação; o 2 corresponde a Risco médio e ações necessárias; o 3 significa Risco alto e exigência de alterações breves; por fim, o 4 corresponde a Risco muito alto e correção imediata.

Em função da Avaliação efetuada e das tarefas sinalizadas com patamares mais elevados de Risco, necessitando de ações corretivas, poder-se-iam propor as seguintes medidas:

- Uso de cadeiras articuladas para o Tatuador e Cliente estarem na posição mais ergonômica
- Se uma tarefa prolongada for passível de ser executada em posturas diferentes (mas equivalentes a nível ergonômico), alternar entre elas
- Colocar o cliente em posição que, em caso de lipotimia/ síncope não caia no chão ou por cima do Tatuador, sobretudo levando em conta as situações de primeira Tatuagem ou antecedentes de tal ocorrência em procedimentos equivalentes anteriores; ir perguntando ao longo da Tatuagem se o cliente se está a sentir bem para antecipar ou prevenir lipotimias/ síncope
- Intercalar Tatuagens grandes/ complexas e/ ou demoradas com outras mais breves e/ ou tarefas profissionais que apresentem posturas diferentes
- Executar pausas ou micropausas no decorrer de Tatuagens grandes/ complexas e/ ou demoradas
- Colocar bancadas de trabalho a níveis ergonomicamente adequados
- Possuir locais usados para limpeza/ desinfecção/ esterilização e acomodação dos instrumentos/ materiais de trabalho a níveis adequados, evitando flexões, extensões ou abduções que introduzam posturas muito afastadas da neutra
- Ter os materiais/ instrumentos de trabalho armazenados na maior proximidade possível (desde que segura) em relação ao seu local de utilização e com uma organização intuitiva clara, que facilite o seu correto manuseamento e pelo menor período.

Tentou usar-se o método RULA mas a análise de alguns parâmetros/ ângulos pareceu mais complexa perante avaliadores inexperientes, suscitando mais dúvidas, pelo que se optou por não a inserir aqui. Para além disso, o *software* RULA utilizado apresentava resultados um pouco diferentes dos encontrados na revisão bibliográfica previamente efetuada (e também publicada nesta revista), consequência eventual de diversas adaptações.

## DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Percebeu-se que a metodologia OWAS conseguiu valorizar melhor o risco, ponderando também melhor o tempo que essa tarefa ocupa, quando comparada à técnica REBA.

A disparidade de resultados poderia ser eventualmente atenuada se estas tarefas major se subdividissem em subtarefas; contudo, tal iria aumentar muito a complexidade destas avaliações ergonômicas, mesmo em postos de trabalho pouco diversificados e com relativamente poucas tarefas major. Para além disso, outra condição poderá ter enviesado os resultados de forma significativa- ou se avalia com rigor apenas e exatamente um momento único (correndo o risco de enviesar por o profissional se ter posicionado aí ou não

de forma correta e não considerarmos o risco que outras posturas trariam à mesma tarefa, noutros momentos da Tatuagem e/ ou até outros Tatuadores) ou, para tentar acautelar tal, consideramos sempre a possibilidade mais gravosa possível para cada tarefa. Como o objetivo era retratar globalmente o setor da Tatuagem (e não um ou outro estúdio em particular), optou-se por abarcar todas as situações e, sendo várias possíveis, considerada sempre a mais gravosa.

Por isso, ainda que estes métodos permitam atenuar alguma subjetividade na Avaliação de Riscos, esta não pode ser eliminada totalmente. Em situações de dúvida entre duas hipóteses da escala será possível que um avaliador menos experiente num momento opte por uma e, noutra tarefa equivalente, escolha a outra ou até que tal aconteça repetindo a avaliação exatamente da mesma tarefa, em momentos diferentes. Supõe-se que tal se atenua com a experiência. Ainda assim, estes métodos e seus congéneres constituem uma ajuda preciosa na Avaliação de Riscos em Saúde Ocupacional.

## **CONFLITOS DE INTERESSE**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1-Santos J. Desenvolvimento de um guião de Seleção de métodos para Análise de Risco de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT). Tese de Mestrado em Engenharia Humana, Escola de Engenharia, Universidade do Minho. 2009, 1-201.
- 2-Lima P. Análise Ergonômica do Trabalho: utilização dos métodos OWAS e RULA em uma indústria do ramo alimentício na cidade de Mossoró-RN. Revista Gepros. 2019, 14(5), 109-132.
- 3-Kasper A, Loch M, Pereira V. Análise Ergonômica do Trabalho apoiada na aplicação do método OWAS. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campos Ponta Grossa, Paraná. Revista de Gestão Industrial. 2012, 8(4), 51-68. DOI:10.3895/81808-04482012000400004
- 4-Pais F, Azevedo P, Medeiros L, Freitas I, Stamato C. Ergonomic assessment among radiology technologists: a survey in a hospital. Work. 2012, 41, 1821-1827. DOI:10.3233/WOR-2012-0641-1821
- 5-Baraogu U, Odebisi D, Olawale O. Association between postures and work-related musculoskeletal discomforts (WRMD) among beverage bottling workers. Work. 2016, 54, 113-119. DOI:10.3233/WOR-162262

Data de receção: 2020/08/05

Data de publicação: 2020/08/08

Como citar este artigo: Santos M. Avaliação de Riscos no Setor da Tatuagem: podem utilizar-se os Métodos MARAT, William Fine e MIAR? Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, S115-134. DOI: 10.31252/RPSO.01.08.2020

## **AVALIAÇÃO DE RISCOS NO SETOR DA TATUAGEM: PODEM-SE UTILIZAR OS MÉTODOS MARAT, WILLIAM FINE E MIAR?**

### **RISK ASSESSMENT IN THE TATTOO SECTOR: CAN M.A.R.A.T., WILLIAM FINE AND M.I.A.R. METHODS BE USED?**

TIPO DE ARTIGO: Artigo de Opinião

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

O setor da Tatuagem está ainda pouco abordado em contexto de Saúde Ocupacional. Encontram-se muitos documentos onde se realça o Risco existente perante o indivíduo tatuado mas a informação é mais escassa em relação ao Tatuador. A bibliografia encontrada nesse sentido não é exaustiva e apenas dá uma ideia geral de alguns Riscos Laborais, não se tendo encontrado uma avaliação quantitativa, muito menos hierarquizada.

##### **Metodologia**

Após a realização de uma Revisão Bibliográfica relativa a métodos de Avaliação de Riscos, elaborou-se uma Carta de Riscos de uma empresa prestadora de serviços de Tatuagem e selecionaram-se três métodos: MARAT (Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho), William Fine (WF) e MIAR (Método Integrado para Avaliação de Riscos), em função da facilidade de acesso a informação de como os utilizar, adequabilidade ao setor e facilidade de aplicação; estes foram aplicados a 68 fatores de risco englobados nas (sub)tarefas destacadas.

##### **Conteúdo**

As principais tarefas consideradas nos postos de trabalho de Tatuagem observados foram: fazer em papel o desenho para colocar na pele; ou selecionar o desenho para colocar na pele, a partir do computador; inserir o desenho em folhas de decalque; desinfetar/ esterilizar e depilar a pele; passar o desenho da folha de decalque para a pele; preparar a bancada ou tabuleiro com os utensílios e produtos necessários; tatuar usando a máquina eletrónica; limpar da pele a tinta não injetada e excedente; colocar diversos produtos químicos durante a tatuagem (variável entre profissionais); socorrer o cliente em caso de lipotimia ou síncope, se necessário; bem como limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies e instrumentos de trabalho.

##### **Conclusões**

Apesar de os três métodos valorizarem aspetos diferentes, foi muito interessante verificar a homogeneidade dos resultados, ou seja, a técnica MARAT assinalou oito itens como pertencentes à categoria de maior risco; a metodologia de WF e a MIAR destacaram sete e nove, respetivamente. Entre os três métodos existiram vários fatores de risco que foram incluídos na categoria de Risco mais elevado, nomeadamente o eventual contato com agentes químicos, objetos corto-perfurantes e sangue potencialmente contaminado com microrganismos relevantes durante o ato de inserir pigmento na pele, bem como durante a limpeza da pele (do pigmento excedente, entre injeções). Apenas o método MIAR assinalou dois itens que as outras técnicas não incluíram nesta categoria (nomeadamente o eventual contato com sangue durante a limpeza/ desinfeção/ esterilização das superfícies de trabalho e dos instrumentos de trabalho), sendo que a técnica MARAT e William Fine colocaram ambas na segunda e terceira categoria, respetivamente.

O método que mais valorizou no geral os fatores de risco laborais dos Tatuadores foi o MIAR (nove itens na categoria de Risco mais elevado e trinta e sete na de Risco mais baixo), estando em situação oposta o William Fine (sete itens na categoria de Risco mais elevado e quarenta e seis na de menor Risco).

**Palavras-chave:** avaliação de riscos, tatuadores, tatuagem, MARAT, William Fine, MIAR, saúde ocupacional, segurança ocupacional e medicina do trabalho.

<sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; 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

## ABSTRACT

### Introduction / background / objectives

The Tattoo sector is still little addressed in the context of Occupational Health. There are many documents about Risk for tattooed clients, but the information is scarce in relation to the Tattooist. The bibliography found in this sense is not exhaustive, it just gives a general idea of some Labor Risks, with no quantitative assessment, much less hierarchical.

### Methodology

After conducting a Review related to Risk Assessment methods and after the elaboration of a Risk Letter from a Tattoo studio, three methods were selected: MARAT (Methodology for Assessment of Risks and Accidents at Work), William Fine (WF) and MIAR (Integrated Method for Risk Assessment), due to the ease of access to information on how to use them, suitability for the sector and facility; these were applied to 68 risk factors included in the highlighted work tasks.

### Content

The main tasks considered in the Tattoo workstations observed were: making the drawing on paper or on the skin; or select the design to put on the skin, from the computer; insert the design on decal sheets; shave/ disinfect/ sterilize the skin; transfer the design of the decal sheet to the skin; prepare the workbench with the necessary utensils and products; paint the skin using the tattoo machine; wipe off uninjected and excess ink; placing various chemicals on the skin during the tattoo (variable among professionals); help the client in case of lipothymia or syncope (if necessary); as well as cleaning/ disinfecting/ sterilizing surfaces and work instruments.

### Conclusions

Although the three methods value different aspects, it was very interesting to verify the homogeneity of the results, that is, the MARAT technique marked eight items as belonging to the category of highest risk; the WF methodology and MIAR highlighted seven and nine, respectively. Among the three methods, there were some risk factors that were included in the highest risk category, namely the eventual contact with chemical agents, sharp objects and blood potentially contaminated with relevant microorganisms during the act of inserting pigment in the skin, as well as during the cleaning of the skin (of the excess pigment, between injections). Only the MIAR method indicated two items that the other techniques did not include in this category (namely the eventual contact with blood during the cleaning/ disinfection/ sterilization of work surfaces and work instruments), which the MARAT and William Fine technicians both placed in the second and third category, respectively.

The method that most valued the worker's risk factors in general was MIAR (nine items in the highest risk category and thirty-seven in the lowest risk category), the opposite being William Fine (seven items in the highest risk category) and forty-six in the lowest risk).

**Keywords:** risk assessment, tattoo artists, tattoo, MARAT, William Fine, MIAR, occupational health, occupational safety and occupational medicine.

## INTRODUÇÃO

O setor da Tatuagem está ainda pouco abordado em contexto de Saúde Ocupacional. Encontram-se muitos documentos onde se realça o Risco existente perante o indivíduo tatuado mas a informação é mais escassa em relação ao Risco para o Tatuador. A bibliografia encontrada nesse sentido não é exaustiva e apenas dá uma ideia geral de alguns Riscos Laborais, não se tendo encontrado uma avaliação quantitativa hierarquizada, de forma a orientar quais as principais medidas de proteção coletiva e individual a propor numa primeira abordagem.

## METODOLOGIA

Após a realização de uma Revisão Bibliográfica relativa a métodos de Avaliação de Riscos (também publicada previamente nesta revista), elaborou-se uma Carta de Riscos de uma empresa prestadora de serviços de Tatuagem, selecionando-se três métodos: MARAT (Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho), William Fine (WF) e MIAR (Método Integrado para Avaliação de Riscos), em função da facilidade

de acesso a informação de como os utilizar, adequabilidade ao setor e facilidade de aplicação; estes foram aplicados a 68 fatores de risco englobados nas (sub)tarefas destacadas.

## CONTEÚDO

As principais tarefas consideradas nos postos de trabalho de Tatuagem observados foram:

- Fazer em papel o desenho para colocar na pele ou diretamente na pele (muito raro)
- Ou selecionar o desenho, a partir do computador
- Inserir o desenho em folhas de decalque
- Depilar/ Desinfetar/ Esterilizar a pele
- Passar o desenho da folha de decalque para a pele
- Preparar a bancada ou tabuleiro com os utensílios e produtos necessários
- Tatuagem usando a máquina eletrônica
- Limpar da pele a tinta não injetada e excedente
- Colocar diversos produtos químicos na pele durante a Tatuagem (variável entre profissionais)
- Socorrer o cliente em caso de lipotímia ou síncope (se necessário)
- Limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies e instrumentos de trabalho.

No quadro 1 pode ser consultado o registo das principais tarefas, bem como os Fatores de Risco/ Riscos, medidas de proteção coletiva e individual associadas.

**Quadro 1- Carta de riscos para as tarefas na Tatuagem**

TAREFA	FATOR DE RISCO E CODIFICAÇÃO NUMÉRICA DA TAREFA	RISCO	MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA	MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
Fazer em papel o desenho para colocar na pele	-postura sentada mantida(1)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -usar banco/ cadeira ajustável em altura -fazer pausas e/ ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	(não se aplicam)
	-movimentos repetitivos(2)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
	-contato com agentes químicos usados para desenhar (por exemplo, solventes em canetas)(3)	-alergia -para o caso específico dos solventes existem inúmeras patologias, com destaque para os níveis oncológico e neurológico (para contatos moderados a intensos e contínuos)	-formação relativa a este tema -trocar os utensílios usados para desenhar, por outros que contenham substâncias menos tóxicas ou para as quais o profissional não seja intolerante	-luvas de material adequado, apenas se a troca não for possível -máscara de material adequado/ viseira, apenas se a troca não for possível e a toxicidade justificar
	-iluminância desadequada(4)	-esforço/ cansaço visual -perda de acuidade visual	-formação relativa a este tema -adequar a iluminância à tarefa -eliminar a sujidade das luminárias	-uso de óculos

	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(5)	-ausência de consensos na comunidade científica; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema -usar banco/ cadeira ajustável em altura	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Selecionar o desenho para colocar na pele, a partir do computador	-postura sentada mantida(6)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -usar banco/ cadeira ajustável em altura -fazer pausas e/ ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	(não se aplicam)
	-movimentos repetitivos, no rato e/ ou teclado(7)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
	-iluminância desadequada(8)	-esforço/ cansaço visual -perda de acuidade visual	-formação relativa a este tema -adequar a iluminância à tarefa -eliminar a sujidade das luminárias	-uso de óculos
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(9)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Inserir o desenho em folhas de decalque	-postura sentada mantida(10)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -usar banco/ cadeira ajustável em altura -usar cadeira ajustável em altura para o cliente -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	(não se aplicam)
	-movimentos repetitivos(11)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
	-iluminância desadequada(12)	-esforço/ cansaço visual -perda de acuidade visual	-formação relativa a este tema -adequar a iluminância à tarefa -eliminar a sujidade das luminárias	-uso de óculos
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(13)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Depilar a pele	-contato com objeto corto/perfurante(14)	-corte -doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-formação relativa a este tema -mecanizar forma de pegar nos utensílios de modo a eliminar a possibilidade de contatar com o lado cortante -ter dispositivos protocolados para a recolha de objetos corto/perfurantes por empresa especializada e não introduzir dedos dentro do dispositivo de recolha -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -duplo par de luvas -máscara para agentes biológicos/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente

	-contato com sangue(15)	-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-formação relativa a este tema -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -revestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem) -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -duplo par de luvas -máscara para agentes biológicos/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-movimentos repetitivos(16)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -fazer pausas ou micropausas -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
	-posturas forçadas e/ ou mantidas(17)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -usar banco/ cadeira ajustável em altura -fazer pausas e/ ou micropausas -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	(não se aplicam)
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(18)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Desinfetar a pele	-contato com agentes químicos (desinfetantes)(19)	-alergia -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante -revestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-contato com microrganismos cutâneos(20)	-escabiose ou outras patologias equivalentes	-formação relativa a este tema -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -revestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -bata/ fato de macaco/ avental/ farda
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(21)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Esterilizar a pele	-contato com agentes químicos (esterilizantes)(22)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante -revestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas de material adequado -máscara de material adequado/ viseira
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(23)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas

Passar o desenho da folha de decalque para a pele	-contato com agentes químicos (corantes)(24)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante - revesti r com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara/ viseira
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(25)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Preparar a bancada ou tabuleiro com os utensílios e produtos necessários	-queda ao mesmo nível por tropeçar(26)	-equimose, hematoma, fratura, traumatismo crânio-encefálico/ abdominal/ torácico/ membros superiores/ membros inferiores	-formação relativa a este tema -chão livres de objetos -chão nivelado -iluminância adequada -usar calçado sem tacão alto e confortável	(não se aplicam)
	-queda a nível diferente (por ir buscar material em áreas onde necessita de um objeto para elevar)(27)	-equimose, hematoma, fratura, traumatismo crânio-encefálico/ abdominal/ torácico/ membros superiores/ membros inferiores	-formação relativa a este tema -colocação de todo o material ao nível que os membros superiores do trabalhador conseguem alcançar -se for necessário colocar alguma coisa em sítios altos, preferir colocar aí os que forem menos utilizados -utilizar bancos ou escadotes estáveis para elevar o funcionário -manter bancos/ escadotes em bom estado de conservação	(não se aplicam)
	-contato com agentes químicos (tintas, vaselina, solvente/ diluente)(28)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante - revesti r com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-eventual contato com eletricidade(29)	-choque elétrico -queimadura -enfarte cardíaco -eletrocussão	-formação relativa a este tema -usar equipamento moderno e em bom estado de conservação e manutenção	-luvas adequadas à condutividade elétrica -calçado adequado à condutividade elétrica
	-contato com agulha (ao retirar da embalagem)(30)	-corte, punção	-formação relativa a este tema -desenvolver e mecanizar técnica correta de abrir a embalagem	-luvas -duplo par de luvas
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(31)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Pintar a pele usando a máquina de tatuar	-postura forçada/ mantida(32)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -alternar a posição sempre que possível (se não existir rotatividade de tarefas entre mais que um Tatuador, inserir pausas ou micropausas durante a tatuagem, para se levantar) -usar banco/ cadeira ajustável em altura -usar cadeira ajustável em altura para o cliente -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	(não se aplicam)

-movimentos repetitivos (mão/punho e pé- para o pedal)(33)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -alternar entre zonas da tatuagem que exijam movimentos mais ou menos repetitivos, caso seja possível -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
-iluminância desadequada(34)	-esforço/ cansaço visual -perda de acuidade visual	-formação relativa a este tema -adequar a iluminância à tarefa -eliminar a sujidade das luminárias	-óculos
-carga(35)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -usar máquina de tatuar com menos peso -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
-vibrações(36)	-parestesias -alterações vasculares e neurológicas (para intensidades elevadas e contato prolongado)	-formação relativa a este tema -usar máquina de tatuar que faça menos vibrações -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves	-luvas anti vibração, se adequado -pulso elástico, se adequado
-ruído(37)	-surdez -alterações cardíacas (hipertensão arterial), obstétricas, endocrinológicas, emocionais, entre outras (para intensidade moderadas a elevadas e contato prolongado)	-formação relativa a este tema -usar equipamentos menos ruidosos -revestir o gabinete (paredes e/ ou teto) com material que absorva o som em vez de o refletir -fazer pausas ou micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves	-proteção auricular com coeficiente de atenuação adequado
-contato com agentes químicos (tintas)(38)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante -revestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas de material adequado -máscara de material adequado/ viseira
-contato com objeto corto/perfurante(39)	-corte -doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-formação relativa a este tema -usar dispositivos que recolham a agulha, se possível -mecanizar forma de pegar nos utensílios de modo a eliminar a possibilidade de contatar com o lado cortante -ter dispositivos protocolados para a recolha de objetos corto/ perfurantes por empresa especializada e não introduzir dedos dentro do dispositivo de recolha -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -duplo par de luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente

	-contato com sangue(40)	-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-formação relativa a este tema -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -duplo par de luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(41)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
	-eventual contato com a eletricidade(42)	-choque elétrico -queimadura -enfarte cardíaco -eletrocussão	-formação relativa a este tema -usar equipamento moderno e em bom estado de conservação e manutenção	-luvas adequadas à condutividade elétrica -calçado adequado à condutividade elétrica
Limpar da pele a tinta não injetada e excedente	-postura forçada/ mantida(43)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -alternar a posição sempre que possível (se não existir rotatividade de tarefas entre mais que um Tatuador, inserir pausas ou micropausas durante a tatuagem, para se levantar) -usar banco/ cadeira ajustável em altura -usar cadeira ajustável em altura para o cliente -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	(não se aplicam)
	-movimentos repetitivos (mão/punho)(44)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite)	-formação relativa a este tema -alternar entre zonas da tatuagem que exijam movimentos mais ou menos repetitivos, caso seja possível -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
	-iluminância desadequada(45)	-esforço/ cansaço visual -perda de acuidade visual	-formação relativa a este tema -adequar a iluminância à tarefa -eliminar a sujidade das luminárias	(não se aplicam)
	-contato com agentes químicos (tintas, vaselina)(46)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para os quais o profissional não seja intolerante - revesti r com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas de material adequado -máscara de material adequado/ viseira
	-contato com objeto corto/perfurante(47)	-corte	-formação relativa a este tema -usar dispositivos que recolham a agulha, se possível	-luvas -duplo par de luvas -máscara/ viseira

		-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-mecanizar forma de pegar nos utensílios de modo a eliminar a possibilidade de contatar com o lado cortante -ter dispositivos protocolados para a recolha de objetos cortos/ perfurantes por empresa especializada e não introduzir dedos dentro do dispositivo de recolha -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-contato com sangue(48)	-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-formação relativa a este tema -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -duplo par de luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(49)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Colocar produtos químicos na pele durante a tatuagem	-postura forçada/ mantida(50)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -usar banco/ cadeira ajustável em altura -usar cadeira ajustável em altura para o cliente -fazer pausas e/ ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	(não se aplicam)
	-movimentos repetitivos (mão/punho)(51)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -alternar entre zonas da tatuagem que exijam movimentos mais ou menos repetitivos, caso seja possível -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -agendar tatuagens demoradas de forma intercalada com tatuagens breves -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
	-contato com agentes químicos (vaselina)(52)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para os quais o profissional não seja intolerante - revesti r com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara/ viseira

	-eventual contato com sangue(53)	-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -formação relativa a não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho	-luvas -duplo par de luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(54)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Socorrer o cliente em caso de lipotímia ou síncope	-queda de carga (cliente) em cima do Tatuador(55)	-equimose, hematoma, fratura, traumatismo crânio-encefálico/ abdominal/ torácico/ membros superiores e/ ou membros inferiores	-formação relativa a este tema -usar modelo de cadeira para o cliente que impeça a sua queda -posicionar o cliente de forma a ficar amparado em situação de lipotímia/ síncope -explicar previamente o que o cliente deve esperar do procedimento, sobretudo se for a 1ª vez que faz uma tatuagem -perguntar ao longo do processo se o cliente se está a sentir bem	(não se aplicam)
	-sustentação de carga elevada(56)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -usar modelo de cadeira para o cliente que impeça a sua queda -posicionar o cliente de forma a ficar amparado em situação de lipotímia/ síncope -explicar previamente o que o cliente deve esperar do procedimento, sobretudo se for a 1ª vez que faz uma tatuagem -perguntar ao longo do processo se o cliente se está a sentir bem	-pulso elástico
	-contato com agentes químicos (tintas, vaselina, esterilizantes, desinfetantes)(57)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara/ viseira -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-contato com sangue(58)	-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem) -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -duplo par de luvas -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-contato com objetos corto/perfurantes(59)	-corte -doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV)	-formação relativa a este tema -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -formação relativa a não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem) -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -duplo par de luvas -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente

	-radiação artificial ótica/ campos eletromagnéticos(60)	-ausência de consensos; eventualmente sem consequências médicas relevantes para intensidades baixas a moderadas	-formação relativa a este tema	-não são necessários para intensidades baixas a moderadas
Limpar/ desinfetar/ esterilizar superfícies de trabalho	-contato com agentes químicos(61)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-movimentos muito repetitivos(62)	-algias/ desconforto -surgimento ou agravamento de patologia musculoesquelética (hérnias, tendinite, tenossinovite)	-formação relativa a este tema -fazer pausas ou micropausas -fazer exercícios de ginástica laboral nas pausas e micropausas -praticar exercício generalista para manter boa forma física e robustez muscular generalizada	-pulso elástico, se adequado
	-eventual contato com sangue(63)	-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem) -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
Limpar/ desinfetar/ esterilizar instrumentos de trabalho	-contato com agentes químicos(64)	-alergias diversas -choque anafilático	-formação relativa a este tema -trocar por agentes químicos menos tóxicos ou para as quais o profissional não seja intolerante -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara/ viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-contato com objetos cortos/ perfurantes(65)	-corte -doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-formação relativa a este tema -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -duplo par de luvas -bata/ fato de macaco/ avental/ farda -gorro/ barrete ou equivalente
	-eventual contato com sangue(66)	-doenças infetocontagiosas transmitidas pelo sangue (hepatites B e C, HIV) -morte	-formação relativa a este tema -vacina da Hepatite B nos que ainda não a fizeram e não são naturalmente imunes -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -vestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem) -seguir protocolo (previamente escrito e divulgado) para acidentes de trabalho, com eventual risco de acesso a doenças infetocontagiosas	-luvas -bata/ fato de macaco/ avental/ farda

	-contato com objetos com temperatura elevada(67)	-queimadura	-formação relativa a este tema -conhecer as temperaturas utilizadas pelos equipamentos de esterilização e a partir de quanto tempo é seguro pegar nos objetos -acondicionar os objetos em material adequado	-luvas
Consideração extra a considerar a partir de dezembro de 2019 e por tempo ainda não determinado	-contato com COVID19(68)	-infecção assintomática ou respiratória alta discreta -pneumonia ventilatória/ respiratória -morte	-formação relativa a este tema -não permitir mais que duas pessoas no estúdio; organização rigorosa das marcações -fornecimento de máscara (ou também viseira) ao cliente -vacina (quando disponível e considerada segura) -não usar relógios, pulseiras ou equivalentes durante as sessões de trabalho -revestir com embalagens ajustáveis de plástico descartável todos os objetos no campo de trabalho (frasco de tinta, máquina de tatuagem, cabos da máquina de tatuagem)	-luvas -máscara adequada a vírus -viseira -bata/ fato de macaco/ avental/ farda

Após a elaboração da carta de riscos é importante hierarquizar o risco das diferentes tarefas para se conseguirem postos de trabalho mais seguros e saudáveis. Geralmente, esse trabalho é executado por Técnicos de Segurança e coexistem diversas técnicas passíveis de serem utilizadas. No sentido de escolher aquelas que mais se aproximam da realidade dos Tatuadores e que são mais facilmente aplicáveis, realizou-se previamente uma revisão bibliográfica (também publicada nesta revista) de onde se selecionaram três métodos distintos:

**-MARAT** - método elaborado pelo *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo* (INSHT) [1]; criado por Kinney & Wirth, em 1976, permite hierarquizar os riscos [1] [2] [3], classificando os que podem ser tolerados e os que não devem cair nessa categoria [3].

**-WF** - O método foi divulgado em 1971, tendo sido depois adaptado. A sua aplicação permite quantificar a gravidade e a probabilidade relativa de cada risco, associadas às respetivas ações preventivas, custo, tempo e esforço necessário nas atuações [4] orientando, dessa forma, as medidas corretivas que poderão ser instauradas.

**-MIAR** – O método inicia-se pela identificação das tarefas sequenciais existentes, ou seja, considerando uma ou mais tarefas que constituem uma atividade, uma ou mais atividades de um processo ou um ou mais processos englobados num macroprocesso. Para além disso, permite a identificação dos materiais usados, máquinas, recursos energéticos, condições de trabalho e ambiente, avalia o impacto ambiental, procedimentos de proteção de riscos já existentes e potenciais falhas [5].

Apurados estes três métodos, pretende-se com este estudo classificar os fatores de risco presentes na carta de riscos relativa aos postos de trabalho dos Tatuadores, de forma a comparar os resultados e perceber a sua efetividade, para que, posteriormente, possam ser operacionalizados pelas equipas de saúde ocupacional.

Para além disso, foram também tidos em conta dados inseridos nas Teses desenvolvidas por Gomes (em relação ao método MARAT) [6], Contente (William Fine e MARAT) [7], Nunes (William Fine e FMEA- Análise de Modos de Falhas e Efeitos) [8], bem como Mendes (William Fine) [9].

Na tabela 1 está registada a quantificação de risco proporcionada pelo método MARAT (na versão de 5 categorias de risco).

**Tabela 1- Quantificação de Risco pelo método MARAT (versão de 5 categorias de risco)**

FATOR DE RISCO CODIFICADO	NE	ND	NP=NExND	NC	NR=NPxNC	NI
1	2	1	2	10	20	V
2	2	1	2	10	20	V
3	2	1	2	10	20	V
4	2	1	2	10	20	V
5	4	1	4	10	40	V
6	2	1	2	10	20	V
7	2	1	2	10	20	V
8	2	1	2	10	20	V
9	4	1	4	10	40	V
10	2	1	2	10	20	V
11	2	1	2	10	20	V
12	2	1	2	10	20	V
13	4	1	4	10	40	V
14	4	2	8	155	1240	II
15	4	2	8	155	1240	II
16	2	1	2	10	20	V
17	2	1	2	10	20	V
18	4	1	4	10	40	V
19	4	2	8	10	80	V
20	4	1	4	10	40	V
21	4	1	4	10	40	V
22	4	2	8	10	80	V
23	4	1	4	10	40	V
24	4	1	4	10	40	V
25	4	2	8	10	80	V
26	2	2	4	25	100	IV
27	2	2	4	155	620	III
28	2	2	4	10	40	V
29	1	2	2	155	310	III-IV
30	3	2	6	25	150	IV
31	4	1	4	10	40	V
32	5	6	30	60	1800	II
33	5	6	30	60	1800	II
34	2	1	2	10	20	V
35	5	2	10	10	100	IV
36	5	6	30	60	1800	II
37	5	6	30	90	2700	II
38	5	6	30	155	4650	I
39	5	6	30	155	4650	I
40	5	6	30	155	4650	I
41	4	1	4	10	40	V
42	1	2	2	155	310	III-IV
43	5	6	30	60	1800	II
44	5	6	30	60	1800	II
45	2	1	2	10	20	V
46	5	6	30	155	4650	I
47	5	6	30	155	4650	I
48	5	6	30	155	4650	I
49	4	1	4	10	40	V
50	4	1	4	10	40	V
51	4	1	4	10	40	V
52	4	1	4	10	40	V
53	4	1	4	10	40	V
54	4	1	4	10	40	V
55	1	6	6	90	540	III
56	1	6	6	90	540	III
57	1	2	2	10	20	V
58	1	2	2	155	310	III-IV
59	1	2	2	155	310	III-IV
60	4	1	4	10	40	V
61	4	2	8	10	80	V
62	4	2	8	25	200	IV
63	3	2	6	155	930	III
64	4	2	8	10	80	V
65	4	6	24	155	3720	I
66	4	2	8	155	1240	II
67	4	2	8	25	200	IV
68	5	6	30	155	4650	I

Legenda: NE (nível de exposição), ND (nível de deficiência), NP (nível de probabilidade), NC (nível de consequência), NR (nível de risco) e NI (nível de intervenção).

Por sua vez, na tabela 2, pode-se analisar o mesmo, mas em relação ao método de WF.

**Tabela 2- Quantificação de Risco pelo método de William Fine**

FATOR DE RISCO CODIFICADO	Fc	Fe	Fp	R= Fc x Fe x Fp	Grau de Risco
1	1	1	1	1	Aceitável
2	1	1	1	1	Aceitável
3	1	0,5	1	0,5	Aceitável
4	1	0,5	1	0,5	Aceitável
5	1	1	1	1	Aceitável
6	1	1	1	1	Aceitável
7	1	1	1	1	Aceitável
8	1	0,5	1	0,5	Aceitável
9	1	1	1	1	Aceitável
10	1	1	1	1	Aceitável
11	1	1	1	1	Aceitável
12	1	0,5	1	0,5	Aceitável
13	1	1	1	1	Aceitável
14	25	1	1	25	Aceitável
15	25	1	1	25	Aceitável
16	1	1	1	1	Aceitável
17	1	1	1	1	Aceitável
18	1	1	1	1	Aceitável
19	1	1	1	1	Aceitável
20	1	1	1	1	Aceitável
21	1	1	1	1	Aceitável
22	1	1	1	1	Aceitável
23	1	1	1	1	Aceitável
24	1	0,5	1	0,5	Aceitável
25	1	1	1	1	Aceitável
26	5	2	1	10	Aceitável
27	25	1	3	75	Notável
28	1	1	3	3	Aceitável
29	25	1	0,5	12,5	Aceitável
30	1	1	3	3	Aceitável
31	1	1	1	1	Aceitável
32	5	10	6	300	Alto
33	5	10	6	300	Alto
34	1	0,5	6	3	Aceitável
35	1	10	1	10	Aceitável
36	5	10	6	300	Alto
37	5	10	6	300	Alto
38	25	10	6	1500	Grave
39	25	10	6	1500	Grave
40	25	10	6	1500	Grave
41	1	10	1	10	Aceitável
42	25	10	0,5	125	Notável
43	5	10	6	300	Alto
44	5	10	1	50	Moderado
45	1	0,5	6	3	Aceitável
46	25	10	6	1500	Grave
47	25	10	6	1500	Grave
48	25	10	6	1500	Grave
49	1	10	1	10	Aceitável
50	1	1	1	1	Aceitável
51	1	1	1	1	Aceitável
52	1	1	1	1	Aceitável
53	25	1	6	150	Notável
54	1	1	1	1	Aceitável
55	15	0,5	1	7,5	Aceitável
56	15	0,5	1	7,5	Aceitável
57	1	0,5	1	0,5	Aceitável
58	25	0,5	1	12,5	Aceitável
59	25	0,5	1	12,5	Aceitável
60	1	0,5	1	0,5	Aceitável
61	5	1	6	30	Moderado
62	5	1	6	30	Moderado
63	25	1	5	150	Notável
64	5	2	6	60	Moderado
65	25	2	6	300	Alto
66	25	2	6	300	Alto
67	5	0,5	6	15	Aceitável
68	25	10	6	1500	Grave

Legenda: Fc (fator consequência), Fe (fator exposição), Fp (fator probabilidade) e R (Risco).

Por fim, na tabela 3, estão registados os dados associados ao método MIAR.

**Tabela 3- Quantificação de Risco pelo método MIAR**

FATOR DE RISCO CODIFICADO	G	E	EF	PC	C	R
1	1	4	1	1	2	8
2	1	4	1	1	3	12
3	1	4	1	1	3	12
4	1	4	1	1	3	12
5	1	4	1	1	3	12
6	1	4	1	1	2	8
7	1	4	1	1	3	12
8	1	4	1	1	3	12
9	1	4	1	1	3	12
10	1	4	1	1	2	8
11	1	4	1	1	3	12
12	1	4	1	1	3	12
13	1	4	1	1	3	12
14	10	4	1	2	3	240
15	10	4	1	2	3	240
16	1	4	1	2	1	8
17	1	4	1	2	2	16
18	1	4	1	1	1	4
19	1	4	1	2	2	16
20	1	4	1	2	3	24
21	1	4	1	2	3	24
22	1	4	1	2	2	16
23	1	4	1	2	3	24
24	1	4	1	1	2	8
25	1	4	1	1	3	12
26	3	4	2	2	2	96
27	10	4	2	2	2	320
28	2	4	2	2	2	64
29	10	4	2	2	2	320
30	2	4	2	2	3	96
31	1	4	2	1	3	24
32	5	4	3	2	1	120
33	5	4	3	2	1	120
34	5	4	3	2	3	360
35	2	4	3	2	1	48
36	2	4	3	2	1	48
37	5	4	3	2	1	120
38	10	4	3	3	2	720
39	10	4	3	3	3	1080
40	10	4	3	3	3	1080
41	1	4	3	1	3	36
42	10	4	3	2	1	240
43	5	4	3	2	1	120
44	5	4	3	2	3	360
45	5	4	3	2	3	360
46	5	4	3	3	2	360
47	10	4	3	3	3	1080
48	10	4	3	3	3	1080
49	1	4	3	1	3	36
50	1	4	1	2	1	8
51	1	4	1	1	3	12
52	1	4	1	2	2	16
53	10	4	1	3	3	240
54	1	4	1	3	3	24
55	5	4	1	4	1	80
56	5	4	1	4	1	80
57	2	4	1	2	2	32
58	10	4	1	3	3	360
59	10	4	1	3	3	360
60	1	4	1	1	3	12
61	3	4	2	3	2	144
62	3	4	2	2	3	144
63	10	4	2	3	3	720
64	3	4	2	3	2	144
65	10	4	2	3	3	720
66	10	4	2	3	3	720
67	3	4	2	3	3	216
68	10	4	3	3	2	720

Legenda: G (gravidade), E (extensão do impacto), EF (exposição, frequência de ocorrência), PC (desempenho dos sistemas de prevenção e controlo), C (custo e complexidade da correção), R (Risco).

Na figura 1 encontram-se três quadros que resumem a aplicação destes três métodos, mas agora com os Fatores de Risco das tarefas consideradas dispostos de forma hierárquica de intervenção, ou seja, do maior para o menor Risco, salientando as subcategorias consideradas por cada método e reforçando a análise da mesma através da atribuição das cores classicamente associadas a cada categoria, que permite uma percepção facilitada do panorama global.

**Figura 1- Resumo comparativo da aplicação dos três métodos de Avaliação de Risco**

MARAT				WILLIAM FINE			MIAR		
FRC	NR	NI	MEDIDAS	FRC	R	Grau de Risco - Medidas	FRC	R	NR
38	4650	I	Grave- situação crítica; paragem imediata das atividades até que seja eliminado o risco ou implementadas medidas que o tornem mais aceitável	38	1500	Grave- suspensão imediata da atividade perigosa	39	1080	4
39	4650			40	1500		40	1080	
40	4650			46	1500		47	1080	
46	4650			47	1500		48	1080	
47	4650			48	1500		38	720	
48	4650			68	1500		63	720	
65	3720			66	720		65	720	
68	4650			32	300		66	720	
37	2700			33	300		68	720	
32	1800	II	Alto- situação a corrigir; adotar medidas de controle enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida	36	300	Alto – Correção imediata	34	360	3
33	1800			37	300		44	360	
36	1800			43	300		45	360	
43	1800			65	300		46	360	
44	1800			66	300		58	360	
14	1240			53	150		59	360	
15	1240			63	150		27	320	
66	1240			42	125		29	320	
63	930			27	75		14	240	
27	620			III	Considerável- situação a melhorar; deverão ser elaborados planos ou programas de intervenção; requer medidas assim que possível		64	60	
55	540	44	50			42	240		
56	540	61	30			53	240		
29	310	III-IV		62	30	Aceitável- Situação a manter	67	216	1
42	310			14	25		61	144	
58	310			15	25		62	144	
59	310			67	15		64	144	
62	200	IV	Moderado- não urgente; melhorar se possível justificando a intervenção	29	12,5		32	120	
67	200			58	12,5		33	120	
30	150			59	12,5		37	120	
26	100			26	10		43	120	
35	100			35	10		26	96	
19	80			41	10		30	96	
22	80			49	10		55	80	
25	80			55	7,5		56	80	
61	80			56	7,5		28	64	
64	80			28	3		35	48	
5	40	30	3	36	48				
9	40	34	3	41	36				
13	40	45	3	49	36				
18	40	1	1	57	32				
20	40	2	1	20	24				
21	40	5	1	21	24				
23	40	6	1	23	24				
24	40	7	1	31	24				
28	40	9	1	54	24				
31	40	10	1	17	16				
41	40	11	1	19	16				
49	40	13	1	22	16				
50	40	16	1	52	16				
51	40	17	1	2	12				
52	40	18	1	3	12				
53	40	19	1	4	12				
54	40	20	1	5	12				
60	40	21	1	7	12				
1	20	22	1	8	12				
2	20	23	1	9	12				
3	20	25	1	11	12				
4	20	31	1	12	12				
6	20	50	1	13	12				
7	20	51	1	25	12				
8	20	52	1	51	12				
10	20	54	1	60	12				
11	20	3	0,5	1	8				
12	20	4	0,5	6	8				
16	20	8	0,5	10	8				
17	20	12	0,5	16	8				
34	20	24	0,5	24	8				
45	20	57	0,5	50	8				
57	20	60	0,5	18	4				

---

## DISCUSSÃO

Os três métodos considerados valorizam aspetos diferentes e, por vezes, nenhuma alínea da escala se enquadrava bem na situação a quantificar, pelo que surgem dúvidas qual opção assinalar; ou seja, mesmo utilizando técnicas que nos permitem hierarquizar de forma mais científica os Fatores de Risco laborais, na realidade, ainda se mantém um patamar indesejável de subjetividade, uma vez que diferentes avaliadores originam valores discretamente diferentes e, nestas situações ambíguas, até o mesmo avaliador poderá dar respostas não totalmente idênticas.

Entre as três metodologias, a primeira levantou menos hesitações ao percorrer as escalas, pelo que se tornou a mais agradável, rápida e fácil de ser utilizada, no sentido de dar a sensação de incutir menor subjetividade.

No método MIAR, por exemplo, ao avaliar a “gravidade”, o primeiro nível, segundo a bibliografia consultada seria “não causa lesões”; ora, se algo não causa dano, não será um fator de risco, logo, nem viria incluído na listagem de itens a avaliar; por sua vez, se se ignorar esta categoria, passaríamos a ter quatro hipóteses de resposta em vez de cinco e, decidindo caso a caso, em alguns momentos foi difícil escolher entre essa alínea e a seguinte.

Por sua vez, na categoria seguinte (extensão do impacto), a escala apresenta-se em função da percentagem de trabalhadores afetados- no setor da Tatuagem a generalidade das empresas tem apenas um funcionário e/ ou está apenas presente um por cada turno, pelo que se assinalou a última alínea (mais de 80% dos trabalhadores afetados pelo processo) para todos os itens; aliás, noutras circunstâncias poderia ser relevante a distinção entre ter como denominador todos os funcionários da empresa ou apenas os presentes num dado momento.

Quanto à categoria “desempenho dos sistemas de prevenção e controlo”, nem sempre foi fácil utilizar a escala fornecida, distinguindo a aplicabilidade, etapa a etapa no setor da Tatuagem, entre sistema de prevenção e sistema de controlo.

Por fim, na categoria “custo e complexidade da prevenção e correção” a escala passa por custo e complexidade reduzidos, moderados e elevados; não oferecendo valores absolutos. Optou-se por tentar perceber o custo e complexidade de todos os parâmetros envolvidos e, dentro destes, tentar subjetivamente hierarquizar os mais e menos dispendiosos; contudo, se se comparar com outros setores profissionais, ou seja, empresas com máquinas complexas e muito caras, todos os custos envolvidos em relação aos fatores de risco no setor da Tatuagem são muito menores; contudo, o volume de negócios também será substancialmente diferente. Assim, não está claro se se deve comparar com todos os setores profissionais, se se pondera apenas o setor da Tatuagem e, dentro deste, classifica-se em três níveis de custo e/ ou se se tenta levar em conta o que supomos que possam ser as quantias faturadas ou lucro e colocar estes conceitos como quociente comparativo do custo da correção.

Outras dúvidas associaram-se com o facto de que, ainda que muito pouco provável, existem situações em que o contato com agentes químicos (ainda que não relevantes para a generalidade da população) e queda em altura ou até ao mesmo nível, na realidade, podem cursar com morte, ficando a dúvida de assinalar o mais sensato como lesão máxima associada ou se deveremos sempre associar a lesão máxima possível, ainda que muito improvável.

Dado as inúmeras dúvidas em alguns pontos, seria possível, em caso de repetição do procedimento, a obtenção de *scores* diferentes mas, acredita-se que sem enviesar de forma significativa o resultado global e hierarquização de medidas.

Para além disso, verificou-se que vários Fatores de Risco foram considerados pelos três métodos como estando inseridos no patamar de Risco mais elevado, ao qual se associam medidas de intervenção radicais com interromper imediatamente a atividade, simplesmente por se ter considerado que, por exemplo, o remoto risco de contatar com microrganismos capazes de originar HIV ou até alguns tipos de hepatite poderia causar, anos depois, a morte do Tatuador, situação essa dependente de muitas variáveis, mas possível, o que altera radicalmente a avaliação de risco e medidas a implementar.

Dado este artigo estar a ser redigido em abril/ maio de 2020, acrescentou-se um item relacionado com o risco de contato com o microrganismo causador da COVID19 e eventual morte; ou seja, originando uma quantificação inserida na categoria de Risco mais elevado.

## CONCLUSÃO

Apesar de os três métodos valorizarem aspetos diferentes, foi interessante verificar após a aplicação dos mesmos a homogeneidade dos resultados, ou seja, a técnica MARAT assinalou oito itens como pertencente à categoria de maior risco; a metodologia de WF e a MIAR destacaram sete e nove, respetivamente. Entre os três métodos existiram vários fatores de risco de tarefas concretas que foram incluídos na categoria de Risco mais elevado, nomeadamente o eventual contato com agentes químicos (por exemplo tintas), objetos corto-perfurantes e sangue potencialmente contaminado com microrganismos relevantes durante o ato de inserir pigmento na pele, bem como durante a limpeza da pele (do pigmento excedente, entre injeções). Apenas o método MIAR assinalou dois itens que as outras técnicas não incluíram nesta categoria (nomeadamente o eventual contato com sangue durante a limpeza/ desinfeção/ esterilização das superfícies de trabalho e dos instrumentos de trabalho), que a técnica MARAT e William Fine colocaram na segunda e terceira categoria.

O método que mais valorizou no geral os fatores de risco laborais dos Tatuadores foi o MIAR (nove itens na categoria de risco mais elevado e trinta e sete na de risco mais baixo), estando em situação oposta o William Fine (sete itens na categoria de risco mais elevado e quarenta e seis na de menor risco); contudo, simultaneamente, o método MARAT e de William Fine apresentavam cinco categorias de Risco, enquanto que o MIAR apenas quatro.

A nível de medidas de proteção coletiva parece fundamental apostar na formação/esclarecimento dos profissionais em relação às circunstâncias onde há risco biológico e/ ou químico significativo. Para além disso, a nível de equipamentos de Tatuagem, hoje existe uma variedade enorme, estando sempre a surgir novos modelos, que proporcionam condições de segurança biológica diferentes, sobretudo para o tatuado (uma vez que os riscos para os Tatuadores são menos valorizados) e incidindo no circuito que (vestígios de) sangue eventualmente contaminado façam na máquina de tatuar e ou que peças desse instrumento precisam ou não e, em caso positivo, se são passíveis de serem esterilizadas- será relevante conhecer bem o modelo e fazer a melhor escolha.

Por sua vez, a nível de equipamentos de proteção individual, as luvas que dariam mais proteção a nível biológico não seriam adequadas à maleabilidade e conforto necessários (pelo que se tenta encontrar um meio termo). Em relação aos agentes químicos, parte dos Tatuadores não tem noção da composição ou toxicidade que alguns pigmentos ou contaminantes dos pigmentos podem apresentar, sendo que para as situações mais complicadas seria necessária uma máscara adequada e, na generalidade das situações, nem um dispositivo maleável e poroso era utilizado até 2019 (sem fazer considerações à situação colocada por partículas com dimensão vírica, como no caso do COVID19, que exige máscaras cirúrgicas tipo II/ IIR ou dispositivos FFP2/ FFP3).

## CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

## AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Métodos para a Avaliação de Riscos Laborais: Método Simplificado, MARAT (Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho) ou NTP330. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 2019, volume 6, 1-5. DOI: 10.31252/RPSO.18.02.2019
- 2-Ferreira V. Avaliação de Riscos e Perigos num Hipermercado. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia. Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho. 2016, 1-70.
- 3-Braz F. Metodologia de Avaliação de Riscos em equipamentos de energias renováveis: solar e biomassa. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. 2014, 1-148.
- 4-Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Metodologias para a Avaliação de Riscos: William Fine. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 2018, volume 6, 1-3. DOI:10.31252/RPSO.18.11.2018
- 5-Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. MIAR? (Método Integrado para a Avaliação de Riscos). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 2019, volume 7, 1-2. DOI: 10.31252/RPSO.10.03.2019

6-Gomes H. Identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos numa unidade industrial. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. 2014, 1-74.

7-Contente S. Avaliação de Riscos numa empresa de testes hidráulicos. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. 2018, 1-85.

8-Nunes J. Avaliação de Riscos na Caracterização de Tarefas de Manutenção. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho. 2018, 1-88.

9-Mendes J. Avaliação de Riscos em Restauração. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. 2014, 1-64.

Data de receção: 2020/07/29

Data de publicação:2020/08/01

**Como citar este artigo:** Santos M. Acidente de trabalho com eventual contato com sangue em Tatuadores- podemos fazer uma analogia com os protocolos existentes para os profissionais de saúde? Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2020, volume 10, S135-139. DOI: 10.31252/RPSO.15.08.2020

## **ACIDENTE DE TRABALHO COM EVENTUAL CONTATO COM SANGUE EM TATUADORES- PODEMOS FAZER UMA ANALOGIA COM OS PROTOCOLOS EXISTENTES PARA OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE?**

TIPO DE ARTIGO: Artigo de Opinião

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>.

### **INTRODUÇÃO**

A profissão de Tatuador não tem recebido a atenção devida da parte da Saúde Ocupacional. Parte dos acidentes de trabalho neste contexto poderão envolver o contato cutâneo, e sobretudo percutâneo, com sangue eventualmente contaminado.

Enquanto que para os Profissionais de Saúde existem protocolos há já muitos anos relativos ao que fazer, o mesmo não acontece para a Tatuagem. Os protocolos atrás mencionados não são totalmente equivalentes entre instituições ou países, nem foram imutáveis ao longo dos anos, mas apresentam uma homologia bastante elevada entre si, ainda que possam apresentar discretas variações, sobretudo em relação a *timings* de diversos procedimentos no seguimento.

Quando se trata de Profissionais de Saúde, sobretudo os que exercem a nível hospitalar, caso aconteça este tipo de acidente, apenas têm de se deslocar ao local apropriado e iniciar o protocolo pré-definido. No caso dos Tatuadores não há essa facilidade e estes têm de esclarecer com a empresa à qual contrataram o seguro de Acidentes de Trabalho, onde se devem dirigir caso haja um sinistro: se a uma instituição privada de Saúde (parceira da Seguradora) ou a qualquer hospital dos Sistema Nacional de Saúde.

As patologias mais relevantes neste contexto são as Hepatites B e C, bem como o HIV (vírus da imunodeficiência adquirida humana).

Pretende-se com este artigo chamar a atenção para o tema da parte de três setores: as Empresas prestadoras de Serviços de Saúde Ocupacional (com clientes nesta área ou que pretendam vir a ter), as Seguradoras com contratos de Acidentes de Trabalho a Tatuadores e aos Tatuadores em si, de forma a que cada empresa crie um protocolo de atuação similar e o divulgue, para que se sejam prestados os cuidados adequados e em tempo útil.

### **Questões Gerais**

Deve-se considerar que qualquer cliente tatuado pode estar potencialmente infetado; daí que se devam ver “procedimentos de riscos”, em vez de dar atenção a indivíduos teoricamente de risco (1) (2).

---

<sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; 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

O Tatuador deve usar equipamentos de proteção adequados (1), que lhe darão uma defesa total ou parcial para este risco, consoante as circunstâncias do contato.

Considera-se que ocorreu exposição ao sangue sempre que este (ou outro líquido biológico contaminado por sangue) entrou em contato com a pele (por picada ou corte) e/ ou foi projetado para uma mucosa ou pele não íntegra (com eczema, escoriação e/ ou ferida) (1).

O risco é maior por via percutânea (picada), com lesão mais profunda e/ ou extensa (1) (3), com maior volume de inoculado, agulhas de maior calibre (1) e/ ou ocas (1) (3), quando menos tempo tiver saído o material inoculado do cliente (3); bem como quando há sangue visível no instrumento e o cliente apresentar alta carga viral (3) e/ ou pior estiver o seu sistema imune (ainda que esses dados não vão ser do conhecimento do Tatuador; aliás, às vezes nem a própria pessoa sabe que está infetada).

Das principais doenças transmissíveis por contato com sangue, apenas a hepatite B tem vacina.

O risco de infeção por Hepatite B e C é superior ao do HIV (1). O risco de infeção por contato percutâneo (por injeção) é de 5 a 40 (3) ou 6 (4) ou 7 a 30% (4) (5) para a Hepatite B, 3 a 10 (3) ou 7% (4) (5) (6) (média 1,8%) (5) para a Hepatite C e 0,2 (3) (6) ou 0,3 (4) (5) a 0,5 para o HIV (3) (4) (6) (neste último contexto estima-se que se a lesão for profunda ou superficial o risco de infeção será maior e menor que 0,3%; se se tratar de uma superfície grande ou pequena o risco será maior e menor que 0,1% (respetivamente) (3); outros também estimaram o risco de 0,3% via percutânea ou até mais (se existir um volume grande de sangue) e 0,09% por contato com mucosas (ocular, nasal e oral) (5).

As normas gerais após exposição acidental a material eventualmente contaminado incluem:

- limpeza da área com água e sabão (se for uma zona de pele) e lavar com jato de água ou soro fisiológico (se se tratar de contato com o nariz, boca ou olhos) (1) (5) (6) ou deixar sangrar e limpar com água ou solução salina e depois desinfetar com água e sabão, seguidos de álcool a 70% (3). Por sua vez, outros protocolos recomendam o uso de gluconato de clorexidina ou iodopovidona (Betanide®) (4). Não se recomenda o uso de lixívia nas feridas (1) (2), injeção de antissépticos ou desinfetantes (1)
- parar o trabalho e ir a um serviço de urgência (1) (2)
- colher sangue ao sinistrado, se possível, para dosear marcadores relacionados com a Hepatite B e C, bem como HIV 1 e 2 (1) (2) (3) (4) (5) (ainda que, na realidade, se considere ser possível o contágio com 26 vírus, destacam-se os três atrás mencionados) (5). Quando o acidente com profissionais de saúde ocorre a nível hospitalar, pode-se solicitar ao paciente uma amostra de sangue para esse efeito; neste caso, seria também útil que o cliente tatuado colaborasse; se este se recusar a dar a amostra, deverá atuar-se como se esta fosse positiva (3).

Contudo, a colheita de sangue imediata no acidentado, serve apenas para provar uma infeção prévia ao acidente e não infeção imediata pelo sinistro que acabou de ocorrer (3).

Para avaliar o sistema imune do sinistrado deve-se pedir hemograma, analisando quer leucócitos, quer linfócitos (5).

## Hepatite B

Acredita-se que este vírus consegue manter-se viável, em sangue seco, à temperatura ambiente, pelo menos, por uma semana (6).

A recomendação de profilaxia após exposição, depende de o sinistrado estar ou não imune à Hepatite B; ou seja, se foi vacinado e não se sabe se ficou imune, se está dentro do processo de vacinação no momento (ou seja, ainda não a concluiu), se tem anticorpos num nível considerado duvidoso para proporcionar proteção ou se tal valor se considera seguro. Algumas normas também levam em conta a informação que se possa saber sobre o indivíduo que proporcionou a amostra geradora do acidente de trabalho (ou seja, se tinha ou não marcadores de Hepatite B). Existem quadros onde entram todas estas variáveis e determinam se não são precisas medidas (por haver provas de uma imunidade segura), se se deve dar a primeira dose de imunoglobulina e/ ou vacina ou se tal é apenas recomendado; se se deve terminar a vacinação previamente iniciada ou revacinar (1) (2) (4).

5 a 10% dos vacinados não responde ou faz tal de forma insuficiente (5) (6). Os não- respondedores, em caso de exposição acidental, deverão fazer a imunoglobulina (HBIG- gamablobulina humana hiperimune anti-hepatite B) (6).

Considera-se que há imunidade completa quando o sinistrado fez as três doses da vacina pelo menos, doseou os anticorpos e estes estavam acima do nível mínimo ao qual se atribui defesa aceitável (3) (6), ou seja, acima de 10 mUI/ml, avaliado um a dois meses após terminar a terceira dose (6).

Os indivíduos respondedores não necessitam de continuar a testar tal ao longo da vida e/ ou a fazer qualquer reforço, excetuando quando existem questões médicas como Insuficiência Renal/ Hemodiálise, infeção por HIV ou imunossupressão (6).

Se a imunidade é parcial ou não existe, deve ser fornecida a primeira dose da vacina e da imunoglobulina, via intramuscular<sup>3</sup>, até 24<sup>4</sup> ou 48 horas depois do sinistro (2) (3). Se for administrada a imunoglobulina e a vacina na mesma altura, devem ser utilizados braços diferentes (2).

A profilaxia deverá, desejavelmente, ser iniciada nas primeiras 24 horas (5). Se se passarem mais de catorze dias, não se deve administrar a imunoglobulina, apenas a vacina (4).

Desde 1995 que a vacina para a Hepatite B está incluída no Plano Nacional de Vacinação; ou seja, indivíduos que tenham nascido antes não fizeram esta vacina, exceto se se tiverem mobilizado nesse sentido, como vacina extra. Seria muito relevante que todos os Tatuadores tivessem esta vacina concluída e com um patamar de anticorpos acima do que considera que proporciona uma imunidade segura.

O controlo laboratorial após acidente poderá ser feito sensivelmente às 4, 12 e 24 semanas, doseando TGO, TGP (função hepática), antigénio (1) e anticorpos da Hepatite B (1) (4) (um mês após completar a vacinação, se esta tiver ocorrido) (1).

## Hepatite C

Em caso de acidente de trabalho por picada dever-se-á realizar também a pesquisa de marcadores da Hepatite C (7).

O seguimento para a Hepatite C poderá ser executado às 6<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup> e 54<sup>a</sup> semanas (1) ou 3<sup>o</sup>, 6<sup>o</sup>, 9<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup> mês (3), doseando anticorpos anti-HVC, RNA HVC, TGO e TGP (1) ou mensalmente, nos primeiros quatro meses e depois ao 6<sup>o</sup> mês (5).

Se se provar positividade, poderá ser iniciado o interferão e/ ou a ribavirina, variável entre países e instituições (3). Alguns consideram que o primeiro destes apenas é útil em casos de infeção crónica e não aguda (5).

## HIV

Quanto ao HIV, a profilaxia é mais eficaz se iniciada nas primeiras duas horas (1) (6). Até se perceber se o sinistrado foi ou não contaminado, este deve comportar-se como se tivesse sido, ou seja, deve abster-se de ter atividade sexual (1) (ou usar preservativo) (1) (3), não doar sangue/ tecidos/ esperma e suspender a amamentação. Caso se decida fazer antirretrovirais, estes deverão ser consumidos por um mês (1) (4) (5) (6) e iniciados até duas (4) (6) a seis horas após o sinistro (3) (6), ainda que tal possa ocorrer com validade até os primeiros três dias (4) (5); sendo que alguns investigadores até consideram uma semana (5), sobretudo em situação de risco mais elevado (6).

O seguimento laboratorial proposto também varia entre instituições e países e poderá ocorrer sensivelmente à 3<sup>a</sup> (5) ou 4<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup> e 24<sup>a</sup> semanas, onde devem ser doseados anticorpos HIV, pelo método ELISA. Podem também ser colhidas análises para dosear (nos que iniciaram antirretrovirais) hemograma, ureia, creatinina, TGO, TGP, bilirrubinas, GGT e fosfatase alcalina (1) (3) (5) ou apenas hemograma, TGO, creatinina e marcadores virais, devido aos eventuais efeitos secundários destes fármacos; aliás pode ser necessário prescrever antieméticos (4).

A profilaxia não é cem por cento eficaz e deve ser tomada sempre à mesma hora (4). A nível de fármacos antirretrovirais alguns países e/ ou instituições recomendam zidovudina, lamivudina, emtricitabina, tenofovir e/ ou lopinavir; regra geral em esquemas duplos (1) (básicos- situações com menor risco (5)) ou triplos (1) (extensos-situações com maior risco) (5). Outras normas recomendam apenas indanavir, lamivudina e zidovudina (3); ou seja, dois inibidores da transcriptase reversa e um inibidor da protéase (3) (5). Outros ainda sugerem zidovudina, lamivudina ou emtricitabina (para regime duplo) e, para o triplo, acrescentam o lopinavir ou ritonavir. A maioria dos acidentes laborais é orientada com o regime básico; ainda que a eficácia do triplo seja superior (5).

Como eventuais efeitos secundários podem ser destacados para o indanavir a litíase renal e, para a zidovudina, cefaleia, náusea, anemia e alterações hepáticas (3). Estas medicações poderão estar contraindicadas durante a gravidez (sobretudo no primeiro trimestre) e amamentação (1).

A zidovudina tem 67,5% de eficácia em impedir a transmissão da doença de mãe para filho, se tomada durante a gravidez e até às primeiras seis semanas do recém-nascido. Estima-se que tenha uma eficácia para acidentes laborais na ordem dos 81%.

Outras normas recomendam que se tomem antirretrovirais caso a lesão seja percutânea (profunda ou superficial) (3) (6) ou se existir contato com mucosa ou pele não íntegra (se numa grande superfície); poderá ser opcional se se tratar de uma pequena superfície (3). Por fim, a profilaxia não está aconselhada em situações de pele íntegra (3) (5) (6).

A fazer terapêutica antiretroviral, alguns autores recomendam consultas de seguimento semanais (6).

Se o HIV se mantiver inativo até os primeiros seis meses, não é provável que exista infeção; contudo, há quem defenda a necessidade de se colher outra amostra aos doze meses, pela possibilidade remota de haver uma seroconversão tardia, até porque 95% das seroconversões ocorrem até às primeiras doze semanas (3).

## CONCLUSÃO

Seria pertinente que algumas instituições associadas à Tatuagem nacional e/ ou internacional trabalhassem em conjunto para propor um plano de atuação perante acidente desta ordem, de forma a que, em sintonia com Seguradoras, Empresas prestadoras de Serviços Externos de Saúde Ocupacional e Tatuadores, ficasse acordado como proceder para minimizar o Risco.

## AGRADECIMENTOS

Não se aplicam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Borges J, Quintas M, Ramos C, Almeida O, Américo ?, Pedroso A et al. Exposição Acidental a material potencialmente contaminado. Protocolo de atuação. Programa de Saúde Ocupacional. 2006, 1-21.
- 2-Sem autor. Normas de Procedimento após exposição accidental a material potencialmente contaminado. Centro Regional de Saúde Pública de Centro. Sem ano, 1-5.
- 3-Sem autor. Acidentes com agulhas e exposição accidental a sangue. World Gastroenterology Organization Practice Guidelines. 2005, 1-10.
- 4-Mação A, Santos S, Cotrim J, Margatho M, Jorge A, Gaspar E et al. Exposição accidental a picada de agulha-Protocolo de atuação. Sociedade de Infeciologia Pediátrica, 2013, 1-9.
- 5-Martins A. A Transmissão do VHB, do VHC e do HIV aos profissionais de saúde. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. 2013, 1-81.
- 6-Comissão de Trabalho de Medicina do Trabalho em Hospitais. Acidentes de Trabalho com exposição a sangue e a outros fluidos orgânicos. Recomendações da Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho. 2017, 1-29.
- 7-Sem autor. Norma da Direção Geral de Saúde nº 027/2017. Avaliação Diagnóstica da Infeção por vírus da Hepatite C. 2017, 1-14.

Data de receção: 2020/08/12

Data de publicação:2020/08/15

## **TELETRABALHO NA PERSPETIVA DA SAÚDE OCUPACIONAL**

### **TELEWORK FROM THE OCCUPATIONAL HEALTH PERSPECTIVE**

TIPO DE ARTIGO: *Revisão Bibliográfica*

Autores: Santos M<sup>1</sup>, Almeida A<sup>2</sup>, Lopes C<sup>3</sup>, Oliveira T<sup>4</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

A possibilidade de realizar trabalho em casa remonta há vários séculos; contudo, o desenvolvimento tecnológico permitiu a criação de novos postos de trabalho nele alicerçados e eventualmente totalmente executados fora das instalações do empregador. Para além disso, a situação de Pandemia associada ao SARS-COV-2 (vulgo COVID-19) incentivou muitas instituições a iniciar ou intensificar o Teletrabalho. Pretendeu-se com esta revisão resumir o que de mais relevante se descreveu sobre o tema, em contexto de Saúde Laboral.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em abril de 2020, nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Data base 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 *RCAAP*".

##### **Conteúdo**

O Teletrabalho consiste em trabalhar em casa ou, pelo menos, fora das instalações convencionais do empregador, mas em local previamente estipulado e aprovado, usando tecnologia.

Nesta revisão foram resumidos dados relativos à evolução histórica do trabalho, realçando as diversas Revoluções Industriais. Foram também incluídas algumas estatísticas nacionais e sobretudo internacionais em contexto de Teletrabalho. De forma sucinta também se descrevem os principais subtipos de Teletrabalho e quais as características desejáveis em teletrabalhadores e telegerentes. Por fim, realçam-se as principais vantagens e desvantagens deste regime laboral, mencionadas na bibliografia consultada.

##### **Conclusões**

De forma generalista, a perceção das vantagens e desvantagens depende das características do funcionário (como personalidade, flexibilidade, autonomia, competência, necessidade de socialização, postura e empenho perante o trabalho); características do empregador (gestão, maleabilidade, valorização dos recursos humanos, meios e procedimentos); tarefas em si (facilidade ou não de serem teletrabalhadas); características da família (número de elementos, idade dos filhos e qualidade relacional); domicílio (tamanho, iluminação,

---

#### **<sup>1</sup> Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Securilabor e Medimarco; 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

#### **<sup>2</sup> Armando Almeida**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

#### **<sup>3</sup> 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

#### **<sup>4</sup> 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

mobiliário, equipamentos, área reservada ou não para o Teletrabalho); trânsito, poluição e segurança urbana; bem como consequências para a relação com a empresa, trabalho e vida pessoal (família e sociedade); ou seja, um mesmo aspeto tanto pode ser considerado uma vantagem, como uma desvantagem, em função do contexto global. Para além disso, na realidade, o Teletrabalho tem tanta diversidade de condições e características, que conclusões consensuais não são possíveis.

É necessário que cada instituição analise as vantagens e desvantagens de inserir o Teletrabalho e, caso decida avançar, tenha uma noção de quais são os fatores que podem potenciar e comprometer o sucesso do projeto.

**Palavras-chave:** teletrabalho, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

## ABSTRACT

### Introduction/ background/ objectives

The possibility of doing work at home dates back several centuries; however, technological development has allowed for the creation of new jobs based on it and eventually fully executed outside the employer's premises. In addition, the pandemic situation associated with SARS-COV-2 (COVID-19) has encouraged many institutions to initiate or intensify telework. The purpose of this review was to summarize the most relevant data about the topic, in the context of Occupational Health.

### Methodology

This is a Review, initiated through a survey conducted in April 2020, 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 RCAAP".

### Content

Telework is working at home, or at least outside the employer's conventional facilities, but in a previously stipulated and approved location, using technology.

In this review, data on the historical evolution of the work were summarized, highlighting the various Industrial Revolutions. Some national and especially international statistics were also included in the context of Telework. The main sub-types of Telework are also briefly described and what are the desirable characteristics in teleworkers and telemanagers. Finally, the main advantages and disadvantages mentioned in the consulted bibliography are highlighted.

### Conclusions

Generally speaking, the perception of advantages and disadvantages depends on the employee's characteristics (such as personality, flexibility, autonomy, competence, need for socialization, posture and commitment to work); characteristics of the employer (management, malleability, valorization of human resources, means and procedures); the tasks themselves (ease or not of being teleworked); family characteristics (number of elements, age of children and relational quality); the household (size, lighting, furniture, equipment, area exclusive or not for the Telework); traffic, pollution and urban safety; as well as consequences for the relationship with the company, work and personal life (family and society); that is, the same aspect can be considered both an advantage and a disadvantage, depending on the global context. Furthermore, in reality, Telework has such a diversity of conditions and characteristics, that consensus conclusions are not possible.

It is necessary for each institution to analyze the advantages and disadvantages of inserting the Telework and, if it decides to proceed, have a sense of what are the factors that can enhance and compromise the success of the project.

**Keywords:** telework, occupational health and occupational medicine.

## INTRODUÇÃO

A possibilidade de realizar trabalho em casa remonta há vários séculos; contudo, o desenvolvimento tecnológico (telefone/ telemóvel, internet, e-mail, plataformas para reuniões com imagem e som) permitiu a criação de novos postos de trabalho nele alicerçados e eventualmente totalmente executados fora das instalações do empregador. Para além disso, a situação de Pandemia associada ao SARS-COV-2 (vulgo COVID-19) incentivou muitas instituições a iniciar ou intensificar o Teletrabalho, numa escala jamais

percecionada anteriormente. Pretendeu-se com esta revisão resumir o que de mais relevante se descreveu sobre o tema, em contexto de Saúde Laboral.

## METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores com possibilidade de realizar Teletrabalho.

-**I** (*interest*): influência do teletrabalho na saúde dos trabalhadores

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos/ tarefas passíveis de serem executados em teletrabalho.

Assim, a pergunta protocolar será: Quais as vantagens e desvantagens do teletrabalho para a saúde do trabalhador?

Foi realizada uma pesquisa em abril de 2020, 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 Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP*”.

No quadro 1 podem ser consultadas as expressões/ palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

**Quadro 1- Metodologia da Revisão**

Motor de busca	Palavras-chave	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa e Codificação inicial	Codificação final
EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	telework	-humano -acesso a resumo -2010 a 2020	63	A	sim	14-A1 17-A2 21-A3 26-A4 27-A5 28-A6 29-A7 30-A8 31-A9 32-A10 33-A11 39-A12 40-A13 42-A14	36 38 47 14 1 45 2 3 4 48 15 16 42 17
	teleworking		49	B		7-B1 11-B2 12=A1 14-B3 15-B4 16-B5 17=A3 22=A4 23=A6 24=A7 25=A8 26=A9 28=A11 29-B6 32=A12 34=A13	18 41 - 31 32 19 - - - - - - 5 - -
	working at home		82	C		25=A3 32=A6 42-C1 44-C2	- - - -

	Remote work		28	D	6=B1 11=B3 13=B4 17=A3 22=A9 23=B6	- - - - -
	homeworkers		16	E	-	-
	telecomuting		64	F	7=B1 11=B2 14=A1 15=B3 16=B4 19=B5 20=A3 28=A4 29=A5 30=A6 31=A7 32=A8 33=A9 34=A10 35=A11 36=B6 40=A12 42=A13 44-F1	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
RECAAP	teletrabalho	-pesquisa avançada	156	R	R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10 R11 R12 R13 R14 R15 R16 R17 R18 R19 R20 R21 R22 R23 R24 R25 R26 R27 R28 R29 R30 R31 R32	6 20 7 33 21 - - - 22 8 9 23 10 24 25 34 40 11 35 12 27 46 - 28 43 13 44 28 39 49 37 30

## CONTEÚDO

### Definição

O Teletrabalho (TT) consiste em trabalhar em casa (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13) ou pelo menos fora das instalações convencionais do empregador (3)(4)(5)(6)(8)(9)(10)(11)(14)(15)(16)(17)(18)(19)(20)(21)(22)(23)(24)(25)(26)(27)(28)(29)(30), mas em local previamente estipulado e aprovado(25)(31)(32),

usando tecnologia (2)(3)(4)(9)(10)(11)(14)(15)(19)(21)(22)(24)(25)(27)(28)(29)(33)(34)(35), internet (1)(8)(15)(28), email(1)(3), videoconferência(3), telefone/telemóvel (1)(3)(8)(17)(28), redes sociais(1), computador (1)(4)(6)(15)(17)(20)(28)(36), havendo maior flexibilidade para gerir o horário(10)(11)(12)(16)(18) e transmitindo geralmente os resultados também através de telecomunicação(20)(23).

O TT pode ter ou não a figura clássica do empregador(4) e ser em horário total(4)(25) ou parcial (ou seja, intercalando com momentos presenciais)(6)(25) e/ ou executando tarefas enquanto se desloca. Na realidade, as diferentes definições e possibilidades dificultam as estimativas de quantos funcionários abarca(4) e outras estatísticas associadas. A relação de subordinação ao empregador não define o TT(6).

De certa forma, leva-se o trabalho ao funcionário em vez do funcionário ao trabalho, pelo menos uma vez por semana(9), segundo algumas definições.

### **Sinónimos e termos associados**

O norte-americano Jack Nilles é considerado o pai do TT(21)(29)(37), uma vez que na primeira metade da década de setenta(21)(29), criou o termo “*teleworking*” (ainda que já existisse o conceito de “*telecommuting*”(11)(21)(28), para descrever os postos de trabalho com a possibilidade de os funcionários ficarem, às vezes, a trabalhar em casa(38), um ou mais dias por semana, substituindo total ou parcialmente os deslocamentos ao empregador(34)). Como a palavra “*commuting*” não tem tradução direta para a maioria das línguas europeias, teve menos aceitabilidade(21)- por isso, nos EUA usa-se mais o termo “*telecommuting*” e na Europa “*telework*”(25). “Tele” vem do idioma grego e significa longe, à distância(11). Associados a estes conceitos, surgiram os termos de “Teletrabalhador” ou “Cibertrabalhador”(13).

Por sua vez, Telemática é a aplicação da informática às telecomunicações(11). O TT conta com o apoio da tecnologia/ telemática(11)(28)(35)(37) (sem esta será apenas *homeoffice*)(35).

Outros termos usados na altura foram *networking* e *remote working*(28), bem como “*virtual office*”(21) ou “*telework*”(11).

### **Evolução Histórica**

A Revolução Industrial ocorreu entre 1760 e 1840 em Inglaterra e caracterizou-se pela transição entre metodologias de produção artesanais e as mecanizadas, com utilização de recursos energéticos diferentes dos até aí mais usados (como o carvão e o desenvolvimento posterior da locomotiva). O aumento da produção teve igual reflexo no lucro, o que incentivou ainda mais a mecanização. Muitos camponeses deslocaram-se para os centros urbanos, originando uma nova classe social- proletariado. Como a produção em série fica mais barata, os artesãos deixaram de conseguir escoar os seus produtos e juntaram-se à classe operária, abandonando o trabalho no domicílio e indo exercer nas instalações do empregador. O mercado de trabalho tornou-se então mais competitivo(35).

Tal originou uma sociedade capitalista, com produção em massa e acesso de bens a uma percentagem maior da população (sendo que antes os mesmos só estavam disponíveis para uma minoria privilegiada). A substituição do trabalho humano por máquinas, degradou as condições de trabalho, criando-se postos com

turnos muito prolongados e baixos salários(24)(34); os locais de trabalho passaram a ser mais poluídos e a ter mais sinistros. Foram dados os primeiros passos para a divisão, repetição e especialização da tarefa, de forma a aumentar a produtividade(34).

A segunda Revolução Industrial ocorreu em meados do século XIX, apoiada pela eletricidade, petróleo, aço e diversos agentes químicos; propiciando o desenvolvimento de outros países para além da Inglaterra, como a Alemanha e os EUA. Aqui aperfeiçoou-se a especialização da tarefa e produção em série, baixando ainda mais o custo(35).

No entanto, alguns investigadores consideram que a verdadeira origem do TT ocorreu em 1857, com Edgard Thompson, na empresa ferroviária Penn Railroad, uma vez que usava o telégrafo privado para controlar equipamentos à distância(39).

Taylor e Ford iniciaram o trabalho em série e cronometrado, no século XX, permitindo a produção em larga escala, em menos tempo e a preços inferiores, baseado num número elevado de supervisores, trabalhadores especializados numa só tarefa e processos produtivos semi-automatizados; contudo, o descontentamento dos funcionários, por sua vez, foi diminuindo a produção, segundo algumas estimativas. Assim, as relações laborais precárias e o trabalho informal aumentaram em conjugação com o desemprego(13).

Outros consideram que o trabalho à distância se iniciou verdadeiramente na década de cinquenta, quando algumas partes do processo produtivo eram realizadas no domicílio dos funcionários e posteriormente terminadas na empresa(25).

A empresa IBM, na década de 70, com o objetivo de potenciar a comunicação e partilha de dados entre os funcionários, criou o conceito de eliminar as paredes dos escritórios e fomentaram a rotatividade física dos mesmos; ainda que nem todos tenham apreciado a alteração, o resultado global foi positivo. Após estes resultados, o investigador norte-americano Jack Nilles iniciou um projeto com uma instituição de Los Angeles, na qual se criaram escritórios domiciliares e satélite. Ele concluiu que se diminuam os custos e a poluição ambiental, potenciando a produtividade, ainda que pudesse surgir algum isolamento social(25).

O TT surgiu oficialmente na década de 70, devido ao desenvolvimento da tecnologia(28)(29), crise energética(13)(25)(28), recessão económica americana(28), necessidade de diminuir as viagens de carro(25) e evolução do mercado de trabalho(13); ele traz flexibilização de horário, lugar e modo de trabalhar(29).

Jack Nilles(8) (9) (10) (11) foi um físico norte-americano, que trabalhou para a Força Aérea e na NASA(9)(11) e tentou resolver/ atenuar os problemas de trânsito(9)(11)(40); bem como a separação marcada entre zonas residenciais e de trabalho, aumento do preço dos combustíveis e poluição atmosférica(21); coexistiu na altura uma recessão económica mundial, devido à crise petrolífera, como já se mencionou, onde foi imperioso flexibilizar as empresas e reduzir as despesas, para que se tornassem mais competitivas(8)(40); ou seja, lançou a ideia de inverter a posição do local de trabalho e trabalhador(11). De certa forma, o TT faz o inverso da Revolução industrial, na qual o crescimento surgia em torno de um polo industrial e em sua função(6). Numa fase inicial tal ocorria apenas em alguns escassos dias por mês(2). A ideia de trabalhar em casa não foi inicialmente bem recebida; após Nilles trocar de empregador conseguiu investigar o tema, redigindo em 1974 um livro sobre o assunto; nos anos seguintes algumas das mais importantes empresas aderiram ao

TT(11). Este foi mais divulgado/ desenvolvido a partir da década de 90, quando a evolução tecnológica o aperfeiçoou e quando se passaram a valorizar mais as preocupações ecológicas relativas à poluição(2).

A energia nuclear não deu origem a outra Revolução Industrial, devido aos aspetos negativos associados, constatados na segunda Guerra Mundial. Contudo, de certa forma, esta acabou na mesma por ocorrer, após esse evento bélico, através da introdução da robótica e informática, potenciando ainda mais a produtividade e competitividade, levando ao crescimento acelerado de alguns países(35).

Por fim, após a Guerra Fria e a queda do Muro de Berlim (1989), houve internacionalização dos mercados, com acentuadas alterações políticas e legislativas, procurando-se desenvolver atividades nos países com mão-de-obra mais barata, aumentando ainda mais o lucro e a competitividade, aliada à revolução digital, possibilitando o surgimento do TT(35).

Para além disso, alguns investigadores acreditam que não estamos muito longe da fase em que o trabalhador terá de concorrer com a inteligência artificial no mercado de trabalho(35).

O mercado dos serviços aumentou paralelamente à evolução tecnológica e a globalização facilita o deslocamento do trabalho para os lugares mais adequados(13). Contudo, simultaneamente, a contínua evolução da tecnologia extinguiu alguns postos de trabalho(24).

A divulgação da internet potenciou a possibilidade de executar TT, mas este ainda está numa fase inicial nos países mais atrasados tecnologicamente(41). Ainda assim, está a aumentar globalmente, ainda que tal apresente alguns desafios para o trabalhador, chefia, gestor e empregador(5).

As cidades são moduladas pelo efeito das tecnologias de informação e comunicação; o TT consegue diminuir o trânsito e descentralizar o desenvolvimento. Os centros urbanos evoluíram desde o conceito de cidade medieval murada até às cidades industriais e do automóvel e, agora, a cibercidade/ cidade virtual. A internet redefiniu as distâncias e o acesso a alguns serviços(40).

O TT é uma forma de trabalho flexível, resultando da evolução tecnológica e está a tornar-se mais prevalente, desenvolvido à distância (fora da sede do empregador), total ou parcialmente. Ou seja, é um trabalho que se desloca até o funcionário e não o inverso(11).

Com a evolução das novas formas de trabalho, torna-se necessário equilibrar a flexibilidade com o direito dos trabalhadores. Alguns países tentam também conjugar a flexibilidade com a segurança, criando o conceito de flexisegurança, na tentativa de equilibrar interesses aparentemente opostos do Estado, Funcionários e Empregadores(11).

A automatização e robotização, eliminando postos de trabalho, criaram a necessidade de surgirem novas especializações, polivalências e multifunções, fomentando a origem de novos tipos e formas de trabalhar(11). Acredita-se que os recursos subcontratados a outras empresas serão cada vez mais frequentes, resultando na diminuição do número de colaboradores internos- "*downsizing*"(11).

O teletrabalho reflete a evolução do mercado de trabalho, atenuação de fronteiras e mundialização da economia. A maior competitividade exige mais produtividade e maior racionalização de custos, sem diminuir a qualidade(35).

Na generalidade dos países, o emprego deixou de ter um vínculo permanente, adquirindo maior flexibilidade física e temporal e surgiram novas formas de produção(34).

Nos EUA, quer o governo, quer as empresas privadas têm encorajado o TT(17). Contudo, mesmo dentro desta realidade nacional, algumas agências governamentais permitem o mesmo e outras não. Tal poderá justificar-se pelo facto de existirem diferentes preocupações/ metas climáticas, legislações, predomínios etários dentro da população ativa, tipos de família (casal, família monoparental) e respetivas necessidades específicas. Por exemplo, uma comunidade heterogénea e/ ou com problemas sociais preferirá o contato presencial com as agências governamentais, face à maior desconfiança do contato digital. A criação de novos postos e a aquisição de equipamento tecnológico também poderá constituir um entrave em alguns casos(32). Enquanto que nos EUA houve uma progressão inicial e depois um abrandamento, na Europa verificou-se uma fase de resistência inicial e desenvolvimento posterior, na década de noventa(8).

Em Portugal o TT surgiu por volta de 1995(8) e foi regulado pela primeira vez em 2003, no Código do Trabalho, com os artigos 233 a 243º. Caso o trabalhador tenha filhos até três anos de idade, o TT seja compatível com as funções e o empregador tenha meios adequados, o funcionário tem direito a ele(21).

Ele está mais desenvolvido em empresas privadas e tecnológicas(9). Para que possa existir TT é necessário que existam sistemas de mensagens instantâneas (*chat*), salas de “bate-papo”, telefone, videoconferência e/ ou teleconferência(23); ele é por isso incompatível com alguns setores profissionais(24).

## **Estatísticas Internacionais e Nacionais**

A América do Norte, Europa ocidental e Japão totalizaram cerca de 78% dos teletrabalhadores mundiais em 2003(40).

### **Estados Unidos da América**

Mundialmente, a maior população de teletrabalhadores reside nos EUA(34)(40). Aqui o TT variou de 7% em 1997 a 9.5% em 2010, considerando todos os setores profissionais(31). Em 2000 estimou-se que existiam cerca de 23,6 milhões de trabalhadores nessa modalidade(17); em 2004, o valor estimado foi de 24,1 milhões(2)(4) (18,3% da população ativa(2)(4)(42)), no regime de pelo menos um dia por mês. Outro artigo mencionou que, em 2002, havia 25% de teletrabalhadores (8); passando em 2005/6 a ser de 63(2)(4) e, em 2011, 73%(2). Acredita-se que cerca de 10% dos TT, apenas o fazem um dia por semana; contudo, 2% do setor privado (2,2 milhões) fazem sempre TT a partir de casa. 16,5 milhões são autoempregos e 7,6 milhões trabalham para empregadores com sedes distantes(4)(8). Outros investigadores apresentam números mais modestos, na ordem dos 10 milhões de teletrabalhadores. Na realidade é muito difícil comparar valores entre estudos devido à diversidade de subtipos e regimes de TT. Neste país, por exemplo, cerca de 20% dos teletrabalhadores executa as suas tarefas em trânsito(24).

### **Europa**

No global de 27 países europeus o TT passou de 5% em 2000 para 7% em 2005(9)(31). Contudo, em 2002, um estudo estimou cerca de 13%(8).

Em 2010 cerca de 15,2% da população ativa holandesa trabalhava com base no uso do computador, fora das instalações do empregador. Contudo, 27% da população ativa desse país não ficaria satisfeita a fazer TT e

18% não gostava de ter de gerir de forma mais ativa o seu tempo laboral(16). A República Checa, Dinamarca e a Bélgica têm mais teletrabalhadores (15, 14 e 13%, respetivamente); por sua vez, em situação oposta estão a Itália, Portugal e a Bulgária (com cerca de 2% cada); de forma genérica, os países nórdicos tem prevalências superiores aos mediterrânicos. Em 1999, por exemplo, existiam cerca de dois milhões de funcionários neste contexto, na Alemanha(8). O TT está a crescer em países como a França, Alemanha, Itália, Holanda, Reino Unido e Suécia, sobretudo a tempo parcial (também trabalhando presencialmente)(11). O maior crescimento foi na República Checa e Dinamarca; bem como Bélgica, Holanda, Luxemburgo e Noruega(9). Na República Checa o número de indivíduos em TT aumentou cinco vezes entre 2000 e 2005. Na Bélgica, Dinamarca e Letónia esse valor duplicou. No entanto, na Bulgária, Chipre, Luxemburgo, Roménia e Portugal registou-se uma diminuição. Em França houve um aumento de 7 para 12%, entre 2007 e 2012. A Suécia, por exemplo, passou de 36 para 51% entre 2003 e 2014(24). Outro estudo mencionou que em 2004 30% da população ativa da Finlândia fazia TT; 25% na Holanda, 20% na Dinamarca, 12% em Inglaterra, 10% França e 7% em Itália(34).

Em 1999, em Portugal, existiam cerca de 100.000 funcionários (2,2% da população ativa). Contudo, foi o primeiro país europeu a disciplinar juridicamente o TT (em 2003), como já se mencionou(8). Entre teletrabalhadores, em 2005, existiam 1,8% de indivíduos a tempo parcial e apenas 0,4% a tempo inteiro(9).

### **Resto do mundo**

O Brasil é o terceiro país que mais utiliza o TT(6); em 2001(8) e 2007 foram estimados cerca de três milhões(43). Aqui, cidades mais poluídas como S. Paulo, por exemplo, têm mais motivação para incrementar o TT(24)- no centro deste estado existem cerca de 362 telecentros(11). Nesta cidade, 23% dos trabalhadores do setor privado faziam TT em 2008. O Brasil nesse ano contava já com 10.600.000 funcionários em TT(40)(43), sobretudo a nível de instituições privadas; ou seja, quase um quarto da população ativa faz TT pelo menos uma vez por mês e 8% faz quase diariamente (em algumas microempresas pode chegar a 15%)(40).

Em 2004 estimou-se que 10% da população ativa no Canadá fazia TT(34).

Na Coreia do Sul o número de funcionários do governo em TT variou de 17 para 20%, entre 2013 e 2015, ainda que no último ano 44% tivesse oportunidade para a ele aderir(18).

Em 1999, existiam cerca de dois milhões de teletrabalhadores no Japão(8). Cerca de 16% destes fazem TT móvel (em trânsito)(24). Em 2004 16% da população ativa fazia TT(34).

A Índia, por sua vez, apresenta um crescimento lento do TT(24).

Um estudo comparou funcionários em TT e em trabalho presencial, mas todos com uma primeira fase de TT e concluiu que os primeiros eram 13% mais produtivos (assinalando como justificação o menor número de interrupções); estes tinham também cerca de metade dos conflitos domésticos, estando por isso mais satisfeitos. Contudo, foram menos promovidos (cerca de 50%). Neste caso, após experimentar, 77% dos funcionários preferiu manter o TT(6).

A OIT (Organização Internacional para o Trabalho) defende que o TT aumenta a produtividade em 45% (devido à melhor qualidade de vida e autonomia), bem como pelo maior número de horas de trabalho (ainda que existam empregadores que colocam objetivos para TT 10 a 20% mais elevados que para os funcionários presenciais)(6).

No global, a maioria dos teletrabalhadores é do sexo masculino (59%); contudo, considerando a versão a tempo inteiro, a situação inverte-se (70% são do sexo feminino) e está entre os 26 e os 45 anos. 47% são casados e 23% são casados e com filhos. 61% detêm diploma universitário(13).

Alguns investigadores acreditam que o TT poderia ser executado em cerca de um quinto dos empregadores, mundialmente(44). Por sua vez, Bill Gates afirmou que, até 2050, metade da população ativa terá TT(43).

## Subtipos

O TT pode ser a tempo inteiro, parcial(6)(8)(11) ou ocasional(11); presentemente, a tempo parcial é mais frequente(21). Pode também existir um regime misto(25) (ou seja, trabalho presencial misturado com TT, por exemplo, à noite)(20), mas não só.

Ele pode ocorrer em:

-casa do trabalhador (6)(8)(9)(10)(11)(12)(20)(21)(24)(25)(28)(29)(30)(33)(35)(37)(39)

-ser móvel ou nómada (às vezes em diversas cidades, em locais com acesso a internet de qualidade e alguma privacidade, como aeroportos, livrarias, bibliotecas, cibercafés), ou seja, um escritório virtual (6)(8)(10)(11)(21)(28)(30)(33)(37)

-escritórios satélite do empregador (mais próximos da residência do trabalhador que a sede) (6)(8)(9)(10)(11)(21)(24)(28)(30)(33)(37)

-telecentros (ou *cowork*), ou seja, áreas que integram profissionais de diferentes empresas ou por conta própria e assim os funcionários mantêm alguma sociabilização, partilha de ideias, sendo possível em alguns casos receber um cliente numa área com mais privacidade(6)(8)(9)(10)(11)(20)(21)(24)(25)(28)(29)(33)(35)(37)(39); os telecentros não diminuem o número de viagens mais sim as distâncias e tempo dispendido(40).

-“telecottage” (telecentro comunitário situado nas zonas mais rurais, instalado geralmente por iniciativa da administração pública ou comunidade; teve início na Suécia)(11)(35)(37)

-escritórios turísticos (localizados em locais destinados ao turismo, de forma ao trabalhador e sua família desfrutarem de tal)(35)

-*hoteling* (telecentro instalado num quarto de hotel e/ ou sala de reuniões)(35)

-remoto, *offshore* (escala global)/ transfronteiriço ou transnacional(8)(9)(11)(28)(33)(35).

Quanto ao tipo e forma de comunicação o TT pode ser:

-*offline* (sem comunicação constante entre funcionário e empregador; envia depois)

-*onewayline* (comunicação unidirecional)

-*online* (bidirecional e com controlo/ fiscalização imediatos) (11)(21)(24).

Funcionários menos habilitados e com tarefas mais rotineiras geralmente executam a versão *online*; os mais qualificados e criativos geralmente tem uma ligação que pode ficar *offline*(8).

A própria forma de designar os trabalhadores foi mudando ao longo do tempo: mão de obra no início, depois funcionários e agora colaboradores, no sentido de indicar uma progressiva autonomia e participação(22). Em relação à subordinação jurídica, o TT pode então ser:

- com subordinação(21)
- autónomo ou sem subordinação jurídica mas dependência económica(21)
- parasubordinação (situação intermédia)(24).

### **Caraterísticas desejáveis nos Teletrabalhadores**

Se nem todas as funções podem ser teletrabalhadas, nem todos os funcionários podem ser teletrabalhadores. Para recrutar para TT, podem ser utilizados funcionários presenciais (que já conhecem a cultura da organização) ou candidatos externos; uma seleção adequada potenciará o sucesso(6)(22).

Existem algumas caraterísticas entre os trabalhadores que os podem tornar mais adequados ao regime de TT, nomeadamente:

- estarem inseridos num casal(6)(22)(38)(43)(44) ou famílias monoparentais (38), com filhos pequenos(6)(22)(38)(43)(44); ainda que, simultaneamente, também se tenha verificado que quanto maiores forem as exigências familiares, menor capacidade terá o funcionário para trabalhar em casa- justamente por tal, alguns empregadores podem preferir que fique em TT os que têm menos responsabilidade familiares (45);ainda que outros autores acreditem que este proporciona mais tempo para a família(22)
- vítimas de violência doméstica (subentende-se se apenas o TT se desenrolar noutra domicílio, evitando ser encontrada no local onde trabalho, pelo agressor)
- funcionários menos jovens
- indivíduos com algumas deficiências/ limitações(21)
- trabalhadores do sexo feminino, dado culturalmente ser mais usual assumirem as tarefas domésticas e familiares(18)
- ambiente doméstico estruturado(9)
- residentes em grandes aglomerados populacionais, com trânsito complicado (muito tempo despendido em viagens) e/ ou áreas poluídas(38) ou com viagens longas até a sede do empregador(6)
- trabalhadores com empregadores de maior dimensão(30).
- funcionários com capacidade de gerir várias dimensões em simultâneo e que respondem melhor e com mais facilidade às exigências(22)(45); ou seja, façam uma melhor gestão das prioridades e do tempo livre(22) ou do tempo no geral(9)(23)
- trabalhadores de colarinho branco, com exigência de conhecimentos/ técnicas específicas(4) e formação académica mais extensa(4)(8)(11)(24)
- funcionários que necessitam de controlar as distrações que existam no seu posto de trabalho
- indivíduos que precisam de criar um ambiente personalizado para trabalhar melhor e/ ou com mais privacidade(16)
- funcionários que não aceitam medidas laborais “amigas da família”, dados os eventuais conflitos com os colegas; geralmente os que têm filhos apoiam tal e os que não têm podem não concordar(18)

- maior competência em geral(13)(22)
- desempenho elevado(8)
- disciplina
- dedicação(22)
- organização(8)(22)
- maior propensão para corresponder aos objetivos
- maior disponibilidade para trabalhar
- maior capacidade de corresponder à confiança que neles foi depositada(22)
- grande capacidade para resolver problemas
- conhecer bem a instituição(8)
- autonomia, ou seja, não necessitar de supervisão(8)(9)(11)(23)
- trabalhar bem isoladamente e por longos períodos de tempo
- conciliar diversas tarefas
- equilibrar o trabalho com a vida doméstica(8)
- ser flexível e adaptável, recetivo à mudança(8)(10)(23)
- encarar o TT como uma promoção/ privilégio (em vez de despromoção e afastamento)
- ter integridade(9)
- responsabilidade(9)(10)
- tenacidade(9)
- automotivação(9)(10)(13)
- foco
- eficiência(9)
- autodisciplina(9)(23)
- adaptabilidade à evolução tecnológica(9)
- boa capacidade de comunicação
- eficácia
- independência
- autoconfiança
- bom senso
- espontaneidade(23)
- confiabilidade
- confiança
- ter iniciativa e
- dominar a atividade(10).

No entanto, não deverão existir situações de depressão ou dependências (como comida, álcool, outras drogas)(9).

Por sua vez, as características desejáveis num telegerente são:

- um estilo de liderança flexível e adaptável
- boa capacidade de comunicação
- competências formativas
- capacidade de antecipar problemas e fornecer soluções
- definir com clareza as tarefas e o processo de avaliação dos funcionários, incluindo divulgação dos resultados e sistemas de bonificação
- valorizar os progressos tecnológicos e as inovações que possam ser úteis
- analisar o desempenho das outras equipas e introduzir variáveis que noutras condições estejam a obter sucesso
- gerir com cuidado os dados sujeitos a sigilo e inseridos nos meios tecnológicos utilizados(6).

### **Teletrabalho e Trabalhadores com Deficiências**

O TT possibilita a inserção de indivíduos com deficiências no mercado de trabalho(46). Alguns TTs foram eventualmente assinalados como adequados aos indivíduos com limitações, ainda que a investigação inicial tenha dado ênfase aos empregadores(2). Apesar deste ter aumentado na sociedade em geral, tal não se verificou entre os indivíduos com limitações(14); ou seja, a percentagem destes em TT é inferior à da população geral(4); contudo, na realidade, não existem estudos robustos de prevalência global de TT nesta fração da população(2).

Para além disso, o TT não deve ser considerado adequado para todos os indivíduos com limitações; aliás alguns investigadores consideram que tal não será uma boa opção para a maioria dos indivíduos com alguma deficiência(2). No entanto, a generalidade dos autores considera ser promissor o uso do TT neste contexto. Os aspetos mais positivos são a eliminação das barreiras físicas(4) e as viagens(3)(4)(24), bem como a maior flexibilidade de horário permitindo melhor gestão da fadiga(3)(4) e da dor e eventualmente atenuar a discriminação que possa existir(4). Contudo, simultaneamente, o indivíduo pode sentir-se isolado e ter dificuldades em separar o trabalho da família(3).

Num estudo que englobou quase 1200 empregadores nos EUA, estimou-se que 80% tinha pelo menos um funcionário com limitações e 23% apresentava a possibilidade de TT; contudo, apenas 8% tinha nesta versão funcionários com limitações. Os números governamentais estimados foram de 5% de funcionários com limitações e apenas 1% destes em TT(4).

### **Vantagens**

O agregado familiar mais prevalente alterou-se nas últimas décadas, sendo agora mais frequente os dois cônjuges trabalharem ou até existirem famílias monoparentais, o que altera a disponibilidade para prestar cuidados à família. O conflito que possa surgir geralmente afeta o bem-estar e produtividade do funcionário, o que acaba por influenciar negativamente o empregador (para além do absentismo e *turnover*). Logo, algumas instituições desenvolveram programas “amigos da família”, sendo alguns destes baseados na flexibilidade de horário(19). Ou seja, sentindo que o empregador se preocupa, o funcionário será mais

dedicado(19)(31). Se o empregador trata o funcionário com especial cuidado e atenção, deste receberá uma maior lealdade e empenho; diminui-se o *turnover* de funcionários e potencia-se a satisfação(31). Segundo alguns investigadores os benefícios superam as desvantagens, sobretudo para os funcionários menos jovens e/ ou com filhos(43). Os teletrabalhadores apresentam um nível mais elevado de qualidade de vida no trabalho e satisfação profissional; funcionários mais satisfeitos produzem mais(39).

A generalidade dos pais que trabalha tem dificuldade em dar apoio aos filhos, fora do horário escolar; quando a família é monoparental, tal pode intensificar-se ainda mais. Ter flexibilidade no trabalho poderá ajudar e esta pode recair na variabilidade de horário ou do local de trabalho. Nos postos pior remunerados a flexibilidade é mais diminuta ou até ausente(6). A maior flexibilidade favorece assim alguns funcionários, de modo que estes conseguem melhor coordenar as suas responsabilidades familiares e passar mais tempo com o agregado familiar- daí que, simultaneamente, possa aliviar conflitos familiares. Os trabalhadores ficam mais satisfeitos e produtivos se tal se evitar; logo deveria ser do interesse do empregador atingir tal patamar(36). Um desequilíbrio entre a vida profissional e familiar pode gerar ansiedade em qualquer funcionário. Locais de trabalho amigos das famílias diminuem a probabilidade de também existirem sintomas depressivos(47). A flexibilidade de horário permite uma melhor gestão das compras no supermercado e tarefas familiares, bem como ter miniférias/ fins de semana alargados(1).

O TT pode dar uma boa imagem da empresa; ou seja, como sendo moderna, preocupada com o ambiente e com os funcionários(6).

Na década de 90 e seguintes, considerava-se que o teletrabalho facilitava a conjugação das vidas profissional e familiar, aumentando a satisfação do trabalhador, desde que esta modalidade de trabalho não fosse imposta; ainda que os funcionários reportassem sentir falta de alguma sociabilização, simultaneamente também se sentiam mais livres e produtivos(2).

A possibilidade de jovens mães trabalharem a partir de casa diminui a ansiedade, promove uma melhor saúde mental geral e facilita o regresso ao trabalho presencial. Um emprego amigo da família incluirá, além da flexibilidade de horário e do local de trabalho, licença de maternidade e de doença, bem como acesso a seguros de saúde e maior controlo sobre a gestão do trabalho(47), direitos esses que não existem para todos os trabalhadores, em todos os países, de forma uniforme.

Trabalhar em casa fora do horário laboral poderá ser encarado para alguns como algo positivo, dado sentirem que têm mais liberdade para decidir quando trabalhar, gerindo com mais facilidade todas as suas responsabilidades(36). Para além disso, parece que empregos que exijam muitas horas de trabalho, podem ser melhor executados em regime de TT, dado o funcionário ter mais autonomia e controlo para gerir as tarefas; ou seja, trabalham mais horas, na intensidade que preferem, sem as distrações que possam existir no local de trabalho presencial(45). O teletrabalho possibilita assim que se trabalhe ao próprio ritmo. A ausência de chefia presencial, aumenta geralmente a autonomia(6). No TT enfatiza-se mais o resultado; exercendo em função do seu biorritmo e preferências, o funcionário coloca pausas quando achar que o cansaço assim o justifica, quebrando também a monotonia e a repetibilidade(11).

O TT diminui o custo para o empregador relacionado com os imóveis, equipamento e manutenção das instalações(6).

O trabalhador deixa de estar dependente do trânsito, veículo próprio ou transportes públicos, bem como de condições climáticas (chuva, inundações ou outras questões equivalentes)(6).

Indivíduos que não conseguiram manter um trabalho presencial (como mães com vários filhos, grávidas ou funcionários perto da reforma), podem conseguir geralmente fazer TT(6).

Possibilitar o TT é demonstrar que se confia no funcionário. A autoestima deste pode ser proporcional à confiança nele depositada, aumentando a percepção de compromisso com o empregador(6).

A análise global considera que o TT é uma mais valia para o funcionário (sobretudo a nível de qualidade de vida, diminuição dos custos do deslocamento e aumento da oferta de trabalho), instituição (melhor imagem) e sociedade (menos trânsito e poluição)(23).

A evolução tecnológica permitiu o desenvolvimento do TT que, por sua vez, inova e aumenta a competitividade das empresas; por isso, cada vez mais instituições o adotam porque têm em mente que funcionários mais satisfeitos ficam mais produtivos, criativos e inovadores(25).

Consoante a metodologia usada, o empregador pode ter dificuldade em perceber com clareza quais as horas efetivamente trabalhadas. Contudo, este controlo rígido no TT é excepcional, privilegiando-se a maior liberdade de gestão da parte do funcionário(11).

O Estagiário em TT poderá ser útil, na medida em que o empregador poderá usufruir de funcionários muito jovens (às vezes até universitários), com conhecimentos teóricos e, se inseridos na empresa nesta fase, mais facilmente assimilam a cultura organizacional. Para além disso, a sua remuneração é inferior e, como querem mostrar o seu valor, por norma dedicam-se bastante(44).

Estima-se que fazer TT em metade do horário laboral permitiria diminuir as importações de petróleo em 45%, em alguns países, o que atenuaria o aquecimento global e a produtividade dos EUA aumentaria cerca de um terço. A diminuição no trânsito neste país associada ao TT pouparia cerca de 78 milhões de dólares por ano e, se cerca de 50 milhões de americanos fizessem TT, estima-se que se evitariam cerca de 95 mil acidentes de trânsito e 1500 mortes, bem como 11 biliões de dólares em custos associados(44).

No quadro 2 estão sistematizadas algumas das vantagens do TT.

**Quadro 2- Sistematização das vantagens do teletrabalho**

<b>Trabalhador</b>	<b>Empregador</b>	<b>Sociedade</b>
-Menos conflitos familiares e melhor capacidade para gerir a vida familiar (2)(6)(7)(8-10)(13)(17)(23)(24)(29)(31)(33)(35)(36)(37-39)(41)(44) (46) -Mais qualidade de vida pessoal e/ou familiar(1)(2)(6-11)(13)(21)(23)(28)(29)(30)(31)(33)(35)(37-39)(41) (43)(44)(46) -Maior facilidade em acompanhar os filhos(39) -Interrupções no trabalho sentidas como oportunidades, no sentido de poder disfrutar da vida familiar(36) -Mais tempo livre(7)(11)(29) (44) e/ou mais liberdade/autonomia para gerir o tempo(11)(43) -Menos viagens considerando quer o custo(6-10)(12)(21)(24)(28)(29)(33)(37)(38)(39)(43)(44)(46), quer o tempo(6)(8-13)(15)(19)(21)(24)(25)(28-30)(37)(43)(44); podendo utilizá-lo para trabalhar(6) (13)(22)(25)(35), aprender, lazer ou resolução de assuntos pessoais(22)(25)(35); salientando-se ainda o menor cansaço (6)(7)(12)(21)(34)(37)(46) ou ansiedade(11)(29)(37) associados às viagens	-Maior facilidade em recrutar funcionários interessados em teletrabalho (6)(8)(23)(29)(35)(39), jovens(32)(44) e/ou muito qualificados, mesmo que residam longe(6)(8)(10)(12)(21-23)(25)(30)(34)(35) (43)(44) -Aumentar a representatividade da empresa em diversas zonas do planeta(22)(44) -Subcontratação de mão de obra mais barata de outros países(8)(12)(25)(34) -Diminuição do turnover de funcionários (2)(10-12)(21)(22)(2-31)(34)(38) -Maior flexibilização das relações de trabalho(9)(22) -Menores interrupções no trabalho(25) -Menos cansaço(39) -Mais empenho(15)(18)	-Menos poluição associada ao trânsito automóvel(2)(6)(9-12)(14)(17)(21)(25)(33)(34)(38)(39)(44) -Menor consumo de combustível (11)(34)(39)(44) -Menos trânsito(7)(8)(21)(25)(34) -Menos acidentes rodoviários (21)(34) -Menores custos na manutenção ou criação de novas infraestruturas rodoviárias (10)(21)(25) -Mais lugares de estacionamento disponíveis(7) -Maior produtividade (2)(8)(10)(11)(15)(21)(22)(25)(29)(33)(35)(38)(39) -Aumentar o nº de postos de trabalho disponíveis

<p>-Menores custos com a alimentação(13), vestuário, acessórios e manutenção de viatura própria(6)(7)(12)(21)(34)(37)(46), bem como de supervisão de crianças e idosos(6) e saúde(12)</p> <p>-Mais liberdade para usar roupas mais confortáveis(43)</p> <p>-Maior liberdade na escolha do local para morar, eventualmente numa zona menos desenvolvida e barata(6)(11)(21)(34)(35)</p> <p>-Menos acidentes de viação(6)</p> <p>-Menos poluição associada ao trânsito automóvel(2)(6)(9-11)(17)(21)(25)(26)(33)(34)(38)(39)(44)</p> <p>-Menor exposição à violência urbana(35)(43)</p> <p>-Maior produtividade(6)(8-13)(21)(25)(29)(33-35)(38)(39)(43)(44)</p> <p>-Ambiente de trabalho mais agradável e confortável(8)(9)(12)(21)(35)(43)</p> <p>-Maior autonomia para gerir o trabalho(2)(6)(8)(9)(21)(23)(25)(30)(31)(36-38)(44)</p> <p>-Menos cansaço(39)</p> <p>-Diminuição de alguns conflitos com os colegas de trabalho(6)(12)(29)</p> <p>-Maior desenvolvimento pessoal e profissional(29)</p> <p>-Maior autoestima(21)(29)</p> <p>-Melhor desempenho(3)(10)(18)</p> <p>-Menos distrações(6)(11)(21)(22)(25)(39)(43), sobretudo quando se trabalha em <i>open space</i> no posto presencial(43)</p> <p>-Potenciar a flexibilidade pessoal e laboral(6)(8)(11)(12)(15)(21)(24)(32-35)(39)(44)(46); bem como em relação ao horário e local de trabalho(11)(34)</p> <p>-Trabalhar na altura do dia em que é mais produtivo(9)(11)(29)(39) ou de forma mais homogênea(42); maior controlo no ritmo de trabalho(7)(35)</p> <p>-Trabalhar mais horas(15)</p> <p>-Eliminar restrições de fusos horários</p> <p>-Eliminar restrições associadas a horários de abertura e encerramento</p> <p>-Possibilitar uma transição mais suave para a reforma(6)</p> <p>-Diminuição do absentismo para resolver assuntos incompatíveis com o horário laboral(6)(7)(12)(33)(39)(43)(44)</p> <p>-Diminuição da ansiedade global(6-9)(15)(17)(21)(24)(26)(34)(42)(47)</p> <p>-Possibilitar o acesso ao mercado de trabalho a indivíduos com limitações(3)(6)(7)(9)(11)(14)(21)(23-25)(28)(33)(35)(37)(44) (não só, mas sobretudo a nível de mobilidade), bem como idosos, mães em amamentação ou progenitores em geral(7)(21)(33)</p> <p>-Aumentar o número de postos de trabalho disponíveis(9)(15)(28)(37)</p> <p>-Menor exposição a microrganismos (colegas e sistemas de ventilação/ aquecimento complexos)</p> <p>-Menor contato com a chefia(21)</p> <p>-Maior motivação(8)(9)(22)(29)(34)</p> <p>-Maior capacidade para se trabalhar, mesmo que doente(22)(39)(44)</p> <p>-Mais oportunidades de trabalho(6)(9)</p> <p>-Sensação mais intensa de pertencer à organização(9)</p> <p>-Potenciar a criatividade(25)</p> <p>-Possibilidade de trabalhar para vários empregadores(26)</p> <p>-Maior facilidade em partilhar conhecimentos(43)</p> <p>-Menor exposição à poluição(13)</p> <p>-Aumento da autoestima, por sentir que a chefia o considera responsável(29)</p> <p>-Mais facilidade em praticar desporto(39)</p> <p>-Mais saúde(30)</p> <p>-Mais satisfação do trabalhador(3)(12)(18)(21)(24)(29)(36)(38)</p>	<p>-Ter funcionários a trabalhar mais horas(13)(15)(35)</p> <p>-Diminuição do absentismo(6)(7)(10)(11)(21-23)(25)(26)(29)(30)(33)(34)(39)(43)(44)</p> <p>-Conseguir que os funcionários trabalhem mesmo em situação de doença(11)(44)</p> <p>-Maior produtividade(2)(8)(11)(15)(21)(22)(25)(29)(33)(35)(38)(39)</p> <p>-Melhor desempenho(3) e eficiência(11)</p> <p>-Maior lealdade do trabalhador(6)(30)</p> <p>-Melhor cumprimento de prazos(15)</p> <p>-Potenciação da aprendizagem entre funcionários(22)</p> <p>-Maior flexibilidade(13)(22)(30)</p> <p>-Maior motivação(22)(29)</p> <p>-Sensação mais intensa de pertencer à organização</p> <p>-Melhor ambiente de trabalho(9)</p> <p>-Melhor imagem da empresa(34)</p> <p>-Maior controlo do empregador(43)</p> <p>-Eliminar restrições de fusos horários ou com horários de abertura e encerramento(6); conseguir funcionar 24 horas por dia(24)</p> <p>-Maior capacidade de resposta perante o cliente(6)</p> <p>-Melhor organização(15)</p> <p>-Menores despesas energéticas com o local de trabalho a nível de manutenção e/ ou consumíveis (água, café) (7)(10-13)(22)(29)(30)(33-35)(37)(38)(43)(44)</p> <p>-Menor custo imobiliário com a aquisição das instalações (11-13)(24)(25)(31)(34)(35)(37)(39)(43)(44)(46)</p> <p>-Menos despesa a nível de subsídio de alimentação(11)</p> <p>-Menos custos em relação a parque de estacionamento(11) e/ ou mais lugares de estacionamento disponíveis(7)</p> <p>-Diminuir o custo do trabalho(2)(12) e maior lucro; ou seja, maior competitividade(7)(8)(12)(25)(35)(43)</p> <p>-Diminuição do preço final do produto(26)(35)</p> <p>-Atenua ou soluciona o problema de falta de espaço(29), aumentando a área de trabalho disponível para os que se mantêm em trabalho presencial</p> <p>-Melhoria da qualidade do ar interior para os que fazem serviço presencial</p> <p>-Diminuição da pegada ecológica da empresa(6)</p> <p>-Maior inclusão social (trabalhadores com deficiências e/ ou filhos)(7-12)(14)(21)(28)(37)(39), mais idosos e/ ou a viver em zonas mais isoladas(8)</p> <p>-Maior probabilidade de continuar a funcionar razoavelmente, mesmo com catástrofes (climáticas, ataques terroristas ou outras situações equivalentes)(21)</p> <p>-Criar mais postos de trabalho (11)(15)(26)(28)(37)(44)</p>	<p>(11)(12)(15)(28)(37)(44) ou seja, diminuição do desemprego(43)</p> <p>-Diminuição das pegadas ecológicas das empresas(6)</p> <p>-Maior desenvolvimento de zonas mais distantes e/ ou rurais (6)(8)(9)(11)(21)(25)(33-35)(44)- ou seja, melhor ordenamento do território(8)</p> <p>-Maior inclusão social (trabalhadores com deficiências e/ ou filhos) (7-12)(14)(21)(28)(37)(39), mais idosos e/ ou a viver em zonas mais isoladas(8)</p> <p>-Maior flexibilização das relações de trabalho(9)(22)</p> <p>-Diminuição do preço final do produto(12)(35)</p> <p>-Maior probabilidade de parte das empresas continuar a funcionar razoavelmente, mesmo com catástrofes (climáticas, ataques terroristas ou outras situações equivalentes)(21)</p>
---	---	---

---

## Desvantagens

No global das desvantagens, alguns investigadores consideram que estas podem ser mais penalizadoras para os funcionários versus empregador, sobretudo quando o TT é praticado a tempo integral(6). Outros autores defendem, por sua vez, que as desvantagens poderão ser menos valorizadas, de forma proporcional ao número de filhos(47).

Alguns trabalhos concluíram que o uso de dispositivos tecnológicos em casa, para além das horas normais de trabalho, pode gerar conflitos familiares, sobretudo nas situações onde não existiam limites traçados entre trabalho e não trabalho, o que aumenta as interrupções e descontinuidades, quer nas tarefas laborais, quer domésticas. Alguns elementos do agregado familiar podem considerar que o trabalho em casa deve ser feito no horário habitual e não em horas “extraordinárias”. Os trabalhadores do sexo masculino parecem demonstrar-se mais perturbados com as interrupções nas tarefas laborais(36). Aliás, alguns dos funcionários que passam parte do seu horário de trabalho em casa, sentem-se mais sobrecarregados com as tarefas domésticas(45).

Existe também bibliografia que descreve a possibilidade de a liberdade de horário, sobretudo se conjugada com tarefas excessivas, poder potenciar a ansiedade, coexistindo alterações no padrão de sono e/ ou de ingestão de alimentos(47).

Por vezes alguns trabalhadores colocam adereços/ símbolos (como brincos, maquilhagem ou gravata), para os familiares perceberem que estão a trabalhar(43)(44); pois uma parte significativa dos funcionários não tem uma divisão da casa exclusiva para o TT, pelo que partilha, às vezes, a área com o cônjuge, filhos e/ ou animais domésticos(43).

Também estão descritos problemas como maior dificuldade das chefias para monitorizar o desempenho e controlar eventuais atitudes negativas; daí que em algumas empresas são as chefias que decidem, em primeira mão, quem fica em TT(38).

O supervisor deverá manter-se em contato, de forma a proporcionar alguma sociabilização e atenuar o isolamento(3). A procura de ajuda a nível laboral poderá ser necessária para terminar uma tarefa; presencialmente, geralmente pede-se conselho a um colega ou chefia- tal pode ficar dificultado no TT(48). Dentro de algumas empresas, parte dos trabalhadores selecionados para fazer TT não o aceitam; pensa-se que isso poderá estar associado a determinados tipos de gestão/ chefia(18).O telegestor geralmente também é teletrabalhador. Telegestão será assim a supervisão dos teletrabalhadores, exercida virtualmente(6). Um funcionário que seja uma boa chefia presencial não implica que consiga ter o mesmo desempenho em TT e vice-versa, uma vez que a cultura de trabalho e forma de relacionar/ comunicar são diferentes(6)(22).

Algumas instituições organizam visitas aos teletrabalhadores, no seu domicílio, mas verificou-se que tal causava transtorno e a deteção de presença não implica produtividade (presenteísmo). Em TT valoriza-se mais o resultado e não os processos ou *timings* para a ele chegar, como já se referiu. A própria tecnologia pode servir para monitorizar o TT e ser até mais exaustiva que o controlo presencial(6). Outros defendem que as visitas ao domicílio do trabalhador devem ser limitadas(8) e autorizadas previamente pelo

teletrabalhador(11). O empregador tem direito a vigiar, mas sem violar os direitos do funcionário, nomeadamente a privacidade(35).

O TT não deverá ser utilizado para se obter horas extra não remuneradas ou para ter os funcionários disponíveis 24 horas por dia. Contudo, algumas instituições recusam-se a pagar horas extra aos teletrabalhadores(6)(12), o que pode intensificar o ritmo de trabalho. Aliás, algumas empresas oferecem um salário inferior para o TT porque consideram que o acesso a tal já é, em si, uma regalia(6).

Alguns empregadores desenvolveram projetos de TT e depois recuaram, dada a baixa produtividade verificada; a seleção, formação e adaptação devem ser adequadas(6).

Em alguns países o Governo promove menos o TT que as empresas privadas; acredita-se que na primeira situação poder-se-á encontrar mais resistência, sobretudo das chefias, devido à alteração que teria de existir em relação ao estilo de gestão e liderança; para além disso, neste contexto, também podem existir mais desafios técnicos e piores relações entre as chefias e os funcionários(31). Alguns estudos referem que o TT não parece alternar o turnover em instituições governamentais dos EUA, ao contrário da flexibilidade em si(19).

Com o aumento do número de indivíduos a fazer TT, tornam-se mais relevantes as questões associadas à segurança do novo local de trabalho(17). Por vezes as condições de TT poderão não ser as ideais a nível de conforto térmico, espaço e/ ou iluminância. Deslocar o trabalho para o domicílio implica que o empregador deixará de ter controlo/ responsabilidade pelas condições de segurança; existindo normas escritas pode-se regularizar a situação e atenuar o risco, bem como realizando formação sobre o tema(15). Outros também destacam que o mobiliário poderá também não ser o mais adequado, tal como ventilação e limpeza. Se o funcionário assinar um termo de responsabilidade por estas condições, o empregador não terá que orientar tal diretamente; por outro lado, a instituição também não detém autonomia para alterar a infraestrutura do domicílio do trabalhador(6). Alguns empregadores custeiam impressora, telemóvel e outras despesas equivalentes, bem como uma quantia única para benfeitorias ergonómicas do local de trabalho domiciliar(43). Um estudo quantificou que cerca de 60% dos teletrabalhadores sentia que tinha sido abandonado neste contexto, sem apoio ergonómico ou técnico. Para além disso, 55% dos teletrabalhadores avaliados referiam algias associadas aos membros superiores, dorso e pescoço, que associavam ao computador/ postura sentada mantida e mobiliário desadequado. Tal torna-se mais relevante em TT porque aqui geralmente se trabalham mais horas para corresponder às metas traçadas e/ ou tentar superar as mesmas, pela maior necessidade de provar a validade do seu trabalho(17).

Alguns investigadores também concluíram que o TT que exceda os dois dias e meio semanais, prejudica as relações com os colegas de trabalho(17), ainda que alguns considerem que os conflitos de trabalho(18)-família possam diminuir com o aumento do número de horas em TT(17). Ou seja, os funcionários presenciais podem invejar os que estão em TT(22).

A ligação afetiva/ emocional dos funcionários ao empregador/ projeto geralmente é proporcional ao contato que têm e à visibilidade que ocupam, aspetos estes geralmente prejudicados no TT(5).

O trabalhador tem direito a descansar e se desconectar totalmente do trabalho; neste âmbito alguns autores descrevem de forma um tanto dramática o conceito de “escravidão tecnológica”(7)(13); ou seja, salientam o acesso a períodos rígidos de descanso (férias, feriados, fins de semana)(24)(35). Alguns descrevem que os

teletrabalhadores podem, por isso, se sentir explorados, inseguros e/ ou ansiosos(22); ou seja, consideram que o TT compromete os direitos conquistados pelos funcionários, incluindo o acesso a atividades sindicais(13). Para o trabalhador conseguir usufruir do lazer é necessário que consiga desconectar-se do trabalho(49).

Só há autonomia plena quando não há subordinação; assim, neste contexto, os teletrabalhadores podem ter ainda menos autonomia, uma vez que a fiscalização de desempenho pode ser ainda mais intrusiva e durante todo o horário de trabalho (7)(24)(11)(44) (quando ligou e desligou o computador, quanto tempo usou em cada tarefa, quanto tempo o aparelho esteve ligado sem ninguém lhe mexer), ainda que se possa trabalhar com uma maior flexibilidade de horário. As instruções, ordens e cobranças podem ser enviadas a qualquer momento (7). Ainda que o teletrabalhador tenha autonomia para gerir o seu tempo, não costuma controlar o tempo de trabalho, uma vez que é avaliado pelo que produz (resultados), como já se mencionou, e não pelas horas que permanece a trabalhar(29). O conceito de autonomia em TT é assim complexo, uma vez que existem prazos e outras condições que se podem tornar limitantes; no entanto, ainda assim, ela costuma ser superior em tarefas mais diferenciadas(20). O facto dos meios tecnológicos serem vigiados pelas chefias pode perturbar ainda mais a comunicação (5). O empregador é responsável por garantir a proteção de dados e, se adotar algum sistema de vigilância do funcionário, este deve respeitar a sua vida pessoal; o empregador tem direito a saber se o funcionário está a trabalhar e em que moldes, mas os aspetos fiscalizados deverão ser explicitados previamente (11).

Outra desvantagem poderá ser o fato dos teletrabalhadores precisarem de ter uma boa capacidade de autogestão e controlo do tempo, uma vez que não têm um superior hierárquico presente para fiscalizar/ orientar tal (7).

O isolamento, um dos aspetos negativos mais salientados, pode ser atenuado através de reuniões com a equipa ou só com as chefias, presenciais e/ ou *online*(8) (pelo menos trimestralmente), em locais como hotéis, cafetarias ou restaurantes(43); outros sugerem ainda almoços de trabalhos com toda a equipa e/ ou encontros em bares, fora do horário de trabalhos (“*happyhours*”), ao encargo do empregador(22); bem como viagens para reunir a equipa (e aí custear voos, táxis, refeições)(44). Para que não haja discriminação, informações importantes devem ser colocadas em circulares e enviadas para todos os funcionários. Está também descrito que o eventual isolamento e dificuldade na progressão da carreira poderão ser atenuados com fases de trabalho presencial, intercaladas(23). Um dos principais desafios é sentir-se integrado na empresa(43). Alguns defendem que o isolamento social pode aumentar com o tempo, sobretudo quando o TT é executado em horário integral(29).

O TT pode comprometer a aprendizagem e a inovação(30), segundo alguns investigadores; outros discordam e defendem que a formação pode ser *online*(6).

A sociedade da informação ou telemática precisa de trabalhadores qualificados, sendo que tal pode contribuir para a marginalização de funcionários que não tenham esses conhecimentos (infoexclusão ou exclusão tecnológica)(13).

No quadro 3 estão sistematizadas algumas das desvantagens do TT.

### **Quadro 3- Sistematização das desvantagens do Teletrabalho**

Trabalhador	Empregador	Sociedade
<p>-Mais conflitos familiares(1)(2)(18)(19)(22)(25)(28)(35)(36)(42)</p> <p>-Mais ansiedade nos familiares(3)</p> <p>-Diminuição da privacidade do trabalhador e da sua família(11)</p> <p>-Menos espaço físico disponível para a vida familiar(6)(10)(20)(29)</p> <p>-Dificuldade em separar a vida profissional da pessoal(1-3)(6-8)(15)(20)(24)(28)(30)(33)(38)(43)(44)</p> <p>-Menor participação na vida familiar(15) (43)</p> <p>-Mais interrupções no trabalho/ distrações(1)(10)(12)(15)(21)(29)(34)(36)(43) de familiares e/ ou vizinhos(6)</p> <p>-Mais interrupções nas tarefas domésticas(1)(22)(36)</p> <p>-Diminuição do tempo de descanso/ lazer(13)(35)(39) (o funcionário sente-se na obrigação de estar sempre disponível)(8)(35); trabalhar mesmo doente(10)(22)(39)(44) ou durante as férias(44); impossibilidade de faltar(43); ou seja, trabalhar em dias que seriam de descanso(10)</p> <p>-Trabalhar mais horas(7)(11)(15)(17)(25)(29)(33)(34)(43)</p> <p>-Maior dificuldade em contabilizar as horas de trabalho(7) ou não ser remunerado por horas extra(29)(44)</p> <p>-Maior cansaço(29)</p> <p>-Gerir mais tarefas e/ ou ter essa percepção(17)</p> <p>-Maior probabilidade de violação dos direitos de trabalho(35), menor legislação protetora(34)(44)</p> <p>-Ter de responder a objetivos/ metas mais exigentes da parte do empregador(13)(29)(35), maior esforço para provar o seu valor(43)</p> <p>-Menor produtividade(1)(38) ou desempenho(18)</p> <p>-Mais ansiedade do trabalhador(1)(24)(47)</p> <p>-Diminuição da qualidade de vida(24)</p> <p>-Maior isolamento social e profissional(2)(3)(5-13)(17)(19-21)(23)(25)(29-31)(33)(35)(39)(42-44) bem como político(33) (ou seja, a nível sindicalista(11)(28)(34))</p> <p>-Maior afastamento da cultura de trabalho da empresa(5)(8)(10), das chefias(44) e do espírito de equipa(29); maior percepção de não estar integrado na empresa(10)(13)(31); maior falta de apoio social(17); diminuição do trabalho de grupo(8)</p> <p>-Exigir mais autodisciplina(7)(11)</p> <p>-Maior dificuldade de progressão na carreira(2)(5)(8-11)(17)(20)(22)(23)(25)(28)(29)(319)(34)(43); mais facilmente passar mais despercebido às chefias, menor visibilidade laboral(5)(23)(31)(43)(44)</p> <p>-Diminuição da aprendizagem(5)(6)(8)(10)(25)(35)</p> <p>-Menor autonomia(17)(33)</p> <p>-Ausência de apoio sénior presencial(17)</p> <p>-Menos apoio para resolver problemas técnicos/ informáticos(5)(12)(25)(31)(44)</p> <p>-Ter de lidar com o preconceito de se trabalhar menos do que presencialmente(5) ou que o TT não é trabalho válido ou sério(13)(26)(29)</p> <p>-Perda de subsídio de viagem e/ ou alimentação(6)(8)</p> <p>-Maior despesa energética (6)(10)(22)(34)(43)(44)(30) e/ ou a nível de informática/ mobiliário do domicílio(6)(22)(30)(34)(43)(44)</p> <p>-Menor salário(13)</p> <p>-Maior sedentarismo(15)</p> <p>-Maior dificuldade em se readaptar novamente ao trabalho presencial(6)</p> <p>-Agravamento de algumas dependências(9)(11)(12) (comida, álcool e outras drogas, trabalho)(11)(21)</p> <p>-Maior controlo de desempenho pelas chefias devido à tecnologia(22)(43)</p> <p>-Aumento do desinteresse pelo trabalho(8)</p> <p>-Menor motivação(12)</p> <p>-Menor lealdade à empresa(34)</p> <p>-Maior responsabilidade nas condições de segurança laborais(10) e/ ou maior exposição a estes riscos e eventual surgimento de lesões músculo-esqueléticas(35); ambiente de trabalho menos seguro(17); mais problemas ergonómicos(11); área de trabalho menor(29)</p> <p>-Dificuldade em gerir o tempo(10)</p> <p>-Maior dependência tecnológica(24)</p> <p>-Maior exigência em termos de automotivação, disciplina e organização (43)</p> <p>-Caso haja necessidade de efetuar despedimentos, os teletrabalhadores poderão ser os primeiros, uma vez que têm laços sociais mais ténues(11)</p> <p>-Maior probabilidade de adiar tarefas por não ter supervisão presencial no momento(12)</p> <p>-Menos criatividade com turnos mais prolongados</p> <p>-Aumento dos gastos (se fizer mais viagens em lazer e/ ou mais compras</p> <p>-Ter de arrumar a casa para receber algum representante do empregador</p>	<p>-Maior dificuldade das chefias para monitorizar o desempenho (6)(9)(10)(17)(20)(24)(28-30)(32-35)(38) controlar eventuais atitudes negativas(32)(38)</p> <p>-Necessidade de reestruturar o modelo de gestão/ supervisão/ liderança(8)(29)(44)</p> <p>-Risco de recrutamento de funcionários desadequados ao TT(12)(25)(44); aumento dos custos de recrutamento se se usar uma agência(44)</p> <p>-Menor produtividade(10)(12)(38) ou desempenho(18)</p> <p>-Descontentamento dos funcionários por trabalharem mais horas(15)(17); por gerirem mais tarefas ou associado a questões culturais que depreciam o TT(8)</p> <p>-Maior dificuldade em contabilizar as horas trabalho e remuneração associada(22)</p> <p>-Maior percepção da parte do trabalhador de não estar integrado na empresa(30)(31)(33)</p> <p>-Menor lealdade para a instituição(21)</p> <p>-Maior afastamento da cultura de trabalho da empresa(5)(6)(21)(25)</p> <p>-Conflito entre os selecionados e não selecionados para o TT(9)(21)(32)</p> <p>-Diminuição da aprendizagem do trabalhador(5), sobretudo com colegas(21); diminuição do trabalho de equipa(29)</p> <p>-Maior dificuldade para resolver problemas informáticos(6)</p> <p>-Diminuição do controlo das condições de segurança do novo local de trabalho(6)(8) e/ ou ambiente de trabalho menos seguro(17)</p> <p>-Investimentos tecnológicos elevados(6)(8)(9)(12)(25)(29)(30)(35)</p> <p>-A formação dada para o funcionário se tornar teletrabalhador pode ficar dispendiosa(6) e/ ou a empresa sentir as consequências pela ausência de formação(8)</p> <p>-Maior dificuldade a gerir dados que necessitem de sigilo(8)(12)(24)(29)(30)(34)(35); uso de computadores pessoais menos seguros nesse contexto(30)</p> <p>-Maior dependência tecnológica(24)</p> <p>-Eventual necessidade de readaptação/ formação(10) para o funcionário voltar ao trabalho presencial</p> <p>-Menos criatividade com turnos mais prolongados(43)</p> <p>-Menor interação criativa entre colegas(29)</p>	<p>-Menor produtividade(38)</p> <p>-Menor solidariedade profissional</p> <p>-Menor capacidade de interação social(21)</p> <p>-Maior precarização das relações de trabalho(12)(22)</p> <p>-Acesso facilitado a mão de obra mais barata e respetiva exploração(11)(25)</p> <p>-Mais patologia músculo-esquelética(44)</p> <p>-Infoexclusão(13) (25) (37)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menor acesso às novidades da empresa</li> <li>-Maior irregularidade dos turnos(43)</li> <li>-Infoexclusão(13)(34)(37)</li> <li>-Refeições mais irregulares(6)(15)</li> <li>-Menor autoestima(31)</li> <li>-Menor satisfação global(1)(38)</li> <li>-Maior insatisfação com o empregador(8)</li> </ul>		
---	--	--

### **Aspetos ambivalentes que podem, simultaneamente, ser considerados vantagem ou desvantagem, consoante a personalidade ou perspetiva**

Alguns funcionários podem encarar as interrupções nas tarefas laborais como algo positivo, como por exemplo, uma pausa dedicada a atividades parentais(36).

Segundo alguns autores, não há consenso que o TT melhore ou piore a vida familiar, devido ao eventual conflito pela falta de limites entre as tarefas laborais e familiares, perturbando ambas; por exemplo, num estudo com mais de 16.000 participantes percebeu-se que gerava menos conflito ter horário convencional para trabalhar, versus horário flexível ou TT. Contudo, por sua vez, alguns investigadores também salientam que trabalhadores com uma vida familiar mais ou menos conflituosa podem escolher fazer TT ou ter horário flexível, o que poderá enviesar as conclusões. Para além disso, alguns horários são auto reportados, pelo que podem não corresponder à realidade. Também é possível que, considerando variáveis como apoio do cônjuge e cultura organizacional, tal altere a intensidade do conflito trabalho e família percecionado(1).O sucesso do TT depende também da postura da chefia a nível de apoio, comunicação e confiança(5).

O TT exige autodisciplina, organização, iniciativa e prazer em trabalhar sozinho; logo, não será adequado para qualquer funcionário; este deverá ser flexível e criativo, com baixa dependência do contato social, responsável, adaptável, confiável, competente, focado, com boas capacidades de comunicação, não necessitar de supervisão e ser seguro(6).

Os teletrabalhadores, mesmo doentes, por vezes, mantêm o seu trabalho, embora que eventualmente possam estar um pouco menos produtivos; contudo, se estivessem em trabalho presencial, provavelmente faltariam(6) e a possibilidade de se manter sempre a trabalhar é obviamente uma vantagem ou desvantagem, consoante a postura do trabalhador.

Como o aumento da distância entre funcionário e a chefia, o controlo por vezes ocorre mais através da afixação de metas(7), o que poderá agradar ou desagradar ao funcionário.

### **DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO**

Como principais limitações da generalidade dos trabalhos existentes podem citar-se que nem todos os estudos abarcaram empregadores de dimensão elevada e/ ou amostras razoáveis, ou levaram em conta a idade, sexo, anos a exercer naquele empregador/ posto e características da gestão/ chefia ou qualidade do ambiente familiar.

De forma generalista, a perceção das vantagens e desvantagens depende das características do funcionário (como personalidade, flexibilidade, autonomia, competência, necessidade de socialização, postura e empenho perante o trabalho); características do empregador (como gestão, maleabilidade, valorização dos

recursos humanos, meios e procedimentos); características das tarefas em si (facilidade ou não de serem teletrabalhadas); características da família (número de elementos e idade dos filhos e qualidade relacional); características do domicílio (tamanho, iluminação, mobiliário, equipamentos, área reservada ou não para o TT); trânsito, poluição e segurança urbana; bem como consequências para a relação com a empresa, trabalho e vida pessoal (família e sociedade); ou seja, um mesmo aspecto tanto pode ser considerado uma vantagem, como uma desvantagem, em função do contexto global. Para além disso, na realidade, o TT tem tanta diversidade de condições e características, que conclusões consensuais não são possíveis.

É necessário que cada instituição analise as vantagens e desvantagens de inserir o TT e, caso decida avançar, tenha uma noção de quais são os fatores que podem potenciar e comprometer o sucesso.

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1-Higgings C, Duxbury L, Julien M. The relationship between work arrangements and work-family conflict. *Work*. 2014, 48, 69-81. DOI: 10.3233/WOR-141859
- 2-Moon N, Linden M, Bricout J, Baker P. Telework rationale and implementation for people with disabilities: considerations for employer policymaking. *Work*. 2014, 48, 105- 115. DOI:10.3233/WOR-131819
- 3-McNaughton D, Rackensperger T, Dorn D, Wilson N. "Home is at work and work is at home": telework and individuals who use augmentative and alternative communication. *Work*. 2014, 48, 117- 126. DOI: 10.3233/WOR-141860
- 4-Linden M, Milchus K. Teleworkers with disabilities; characteristics and accommodation use. *Work*. 2014, 47, 473-483. DOI: 10.3233/W=R-141834
- 5-Dahlstrom T. Telecommuting and Leadership Style. *Public Personnel Management*, 2013, 42(3), 438-451. DOI: 10.1177/0091026013495731
- 6-Silva V. A gestão do Teletrabalho. Mestrado em Administração. Universidade Metodista de S. Paulo, Faculdade de Administração e Economia. 2014, 1-112.
- 7-Melo C. O Teletrabalho e o direito à desconexão. *Revista da Esman*. 2016, 10(10), 231-249
- 8-Guerra A. O regime especial de Teletrabalho- as implicações nas relações laborais. Mestrado em Direito do Trabalho- Faculdade de Direito da Universidade Católica Portuguesa. 2013, 1-140.
- 9-Santos P. Teletrabalho nos Tribunais Judiciais, Administrativos e Fiscais em Portugal- Realidade ou Ficção? Mestrado de Administração Pública. Instituto Universitário de Lisboa. 2018, 1-115.
- 10-Oliveira M. Teletrabalho e atitudes frente à mudança. Mestrado em Saúde Pública, Faculdade de Planaltina, Universidade de Brasília. 2019, 1-122.
- 11-Rodrigues A. Teletrabalho: a tecnologia transformando as relações de trabalho. Mestrado em Direito do Trabalho e da Seguridade Social. Faculdade de Direito, Universidade de S. Paulo. 2011, 1-142.
- 12-Taschetto M, Frochlich C. Teletrabalho sob a perspectiva do profissional de Recursos Humanos do Vale dos Sinos e Paranhana no Rio Grande do Sul. *Recape*. 2019, 9(3), 349- 375. DOI:10.20503/recape.v9i339652

- 13-Busnello R, Palma E. Teletrabalho: o equívoco da sedução: a realidade por detrás do véu. *Revista de Direito Viçosa*. 2018, 10(1), 159-192.
- 14-Linden M. Telework research and practice: impacts on people with disabilities. *Work*. 2014, 48, 65-67. DOI: 10.3233/WOR-141857.
- 15-Ramírez S, Rúa N. El concepto de teletrabajo: aspectos para la seguridad y salud en el empleo. *CES Salud Publica*. 2014, 5, 82- 91.
- 16-Vink P, Blok M, Formanoy M, Korte E, Groenesteijn L. The effect of new ways of work in the Netherlands: national data and a case study. *Work*. 2012, 41, 2600- 2604. DOI: 10.3233/WOR-2012-1027-2600
- 17-Robertson M, Schleifer L, Huang Y. Examining the macroergonomics and safety factors among teleworkers: development of a conceptual model. *Work*. 2012, 41, 2611-2615. DOI: 10.3233/WOR-2012-1029-2611
- 18-Bae K, Lee D, Sohn H. How to increase participation in telework programs in US Federal Agencies: examining the effects of being a female supervisor, supportive leadership and diversity management. *Public Personnel Management*. 2019, 48(4), 565-583. DOI: 10.1177/009102019832920
- 19-Caillier J. Does satisfaction with family- friendly programs reduces turnover? A panel study conducted in USA Federal Agencies. *Public Personnel Management*. 2016, 45(3), 284-307. DOI: 10.1177/0091026016652424
- 20-Rosenfield C, Alves D. Autonomia e Trabalho Informacional: o Teletrabalho. *Dados*. 2011. 2011, 54(11), 207-233
- 21-Almeida M. O Teletrabalho e o direito a teletrabalhar. Universidade Católica Portuguesa- Faculdade de Direito- Escola do Porto. 2019, 1-53.
- 22-Aderaldo I, Aderaldo C, Lima A. Aspectos críticos do Teletrabalho em uma companhia multinacional. *Cadernos EBAPE*. Br. 2017, 15, artigo 8, 511-533. DOI: 10.1590/1679-354160287
- 23-Giglio C, Galegale N, Azevedo M. Vantagens do Teletrabalho: análise da produção científica nos principais congressos brasileiros. *GEPROS. Gestão de Produção. Operações e Sistemas*. 2018, 14(4), 128- 143. DOI: 10.15675/gepros.v13i4.1975
- 24-Melo M. Teletrabalho: um estudo comparado entre Portugal e Brasil sobre a transformação das relações de trabalho. *Mestrado em Direito, Faculdade de Direito da Universidade do Porto*. 2018, 1- 60.
- 25-Neves C. Relação entre Teletrabalho e Satisfação dos Colaboradores: um estudo de caso com engenheiros de software. *Mestrado em Economia e Gestão da Inovação. Faculdade de Economia da Universidade do Porto*. 2019, 1-43.
- 26-Christenson K, Schneider B, Butler D. Families with school age children. *The future of children*. 2011, 21(2), 69-100.
- 27-Nascimento C. A necessidade de regulamentação do Teletrabalho como meio de efetivação dos direitos fundamentais dos trabalhadores. *Mestrado em Fundamentos Constitucionais do Direito Público e Privado. Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul*. 2012, 1-20.
- 28-Bald A. Direito à desconexão frente aos direitos e deveres do empregado no contrato de trabalho especificamente Teletrabalho. *Mestrado em Direito e Processo do Trabalho. Centro Universitário Univates*. 2016, 1-21.
- 29-Leite A, Lemos D, Schneider W. Teletrabalho: uma revisão integrativa da literatura internacional. *Revista Contemporânea de Economia e Gestão*. 2019, 17(3), 187- 210.
- 30-Arias B. Gestão do Conhecimento, Aprendizagem Organizacional e Inovação em empresas Colombianas que adotaram o Teletrabalho. *Doutoramento em Ciências da Informação. Universidade Federal de Minas Gerais*. 2019, 1-196.
- 31-Choi S. Managing flexible work arrangements in Government: testing the effects of Institutional and Managerial Support. *Personnel Management*. 2018, 47(1), 26-50. DOI: 10.1177/00910260
- 32-Kmon M, Jeon S. Why permit telework? Exploring the determinants of California City Government decisions to permit Telework. *Public Personnel Management*. 2017, 46(3), 239-262. DOI: 10.1177/009102601771240
- 33-Rocha C, Amador F. Telework: conceptualization and issues for analysis. *EBAPE.BR*. 2018, 16(1), 152-162. DOI: 10.1590/1679-395154516

- 34-Silva G. Perspetivas sobre o Teletrabalho no contexto da Administração Pública Brasileira: um anteprojecto. Mestrado em Administração Pública da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Fundação Getúlio Vargas. 2014, 1- 88.
- 35-Felippe G. A Internet e as Novas Tecnologias na relação de Trabalho: telework/ homeoffice e a Jornada de Trabalho. Mestrado em Direito do Trabalho. Pontifícia Universidade Católica de S. Paulo. 2018, 1-121.
- 36-Jostell D, Hemlin S. After hours teleworking and boundary management: effects on work-family conflict. *Work*. 2018 (60), 475-483. DOI: 10.3233/Wor-182748
- 37-Pezzella M, Bublitz M. A pessoa como sujeito de direitos na sociedade de informação: teletrabalho como forma de inclusão social- um desafio. *Pensar*. 2014, 19(1), 179-200.
- 38-Kwon M, Jeon S. Why permit telework? Exploring the determinants of California City Governments decisions to permit telework. *Public Personnel Management*. 2017, 46(3), 239-262. DOI: 10.1177/0091026017717240
- 39-Melo E. Teletrabalho, Qualidade de vida no Trabalho e Satisfação Profissional: um estudo exploratório numa amostra de profissionais da área da Tecnologia da Informação. Mestrado Integrado em Psicologia, Faculdade de Psicologia, Universidade de Lisboa. 2011, 1-31.
- 40-Baggi M. A mobilidade urbana na era digital. Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana. Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. 2012, 1- 154.
- 41-Garcia M, Guerrero H, Rodríguez E. Condiciones de Seguridad Y Salude en el Trabajo de los Teletrabajadores: Revisión Sistemática. *Pensamiento Americano*. 2019, 12(23), 94-104. DOI: 10.21803/pensam.v12i22.249B3
- 42-Robertson M, Vink P. Examining new ways of office work between the Netherlands and the USA. *Work*. 2012, 41, 5086- 5090. DOI: 10.3233/WOR-2012-1042-5086
- 43-Barros A, Silva J. Percepções dos indivíduos sobre as consequências do Teletrabalho na configuração home-office: estudo de caso na Shell Brasil. *EBAPE.BR*. 2010, 8(1), 72-91.
- 44-Aderaldo I. Teletrabalho para Estagiários: análise da efetividade do home-office em um programa de estágio. Mestrado de Administração de Empresas. Fundação Edson Queiroz. Universidade de Fortaleza-UNIFOR. 2016, 1-85.
- 45-Duxbury L, Halinski M. When more is less: an examination of the relationship between hours in telework and role overload. *Work*. 2014, 48, 91- 103. DOI: 10. 3233/WOR-141858.
- 46-Bublitz M. Pessoa com Deficiência e Teletrabalho: reflexões à luz do valor social do Trabalho (Inclusão Social e Fraternidade). Mestrado em Fundamentos Constitucionais do Direito Público e Privado. Faculdade de direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2014, 1-26.
- 47-Shepherd- Banigan M, Bell J, Basu A, Booth-Laforce C, Harris J. Workplace stress and working from home influences depressive symptoms among employed women with young children. *International Journal of Behavior Medicine*. 2016, 23, 102- 111. DOI:10.1007/s12529-015-9482-2
- 48-Golden T, Schoenleber A. Toward a deeper understanding of the willingness to seek help: the case of teleworkers. *Work*. 2014, 48, 83-90. DOI: 10.3233/WOR-131818
- 49-Miranda P, Miranda L, Pimentel G. O teletrabalho e as possibilidades de violação do direito ao lazer. *Revista Brasileira de Estudos do Lazer*. 2018, 5(1), 109-125.

Data de receção: 2020/09/01

Data de publicação:2020/09/05

## **SUBEROSE- A DOENÇA PROFISSIONAL MAIS PORTUGUESA**

### **SUBEROSIS- THE MOST PORTUGUESE PROFESSIONAL DISEASE**

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>, Almeida A<sup>2</sup>, Lopes C<sup>3</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/ enquadramento/ objetivos**

Portugal é o maior produtor mundial de cortiça. A cortiça deriva do sobreiro (*quercus suber*) e é constituída por células mortas com celulose.

As tarefas com mais carga geralmente são atribuídas ao sexo masculino e as mais minuciosas/ repetitivas ao feminino; tal implica uma diferente exposição ocupacional, ou seja, exposições de maior risco geralmente ocorrem quase exclusivamente em postos ocupados pelo sexo masculino.

A primeira referência à Suberose (cortiça= suber) foi em 1947. No entanto, a generalidade dos estudos do setor foi efetuada em empresas com boas condições de trabalho, pelo que as conclusões poderão não ser facilmente extrapoladas para a generalidade dos trabalhadores da cortiça.

Pretende-se com esta revisão bibliográfica resumir o que de mais relevante se publicou sobre o tema.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em outubro de 2020 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 RCAAAP".

##### **Conteúdo**

Os primeiros artigos relativos ao setor da Cortiça destacam o papel que alguns microrganismos têm, nomeadamente a estirpe *Penicillium glabrum* (antigamente designado por *frequentans*); documentos mais recentes acrescentam a *Chrysonilia Sitophila* e Mucor. Em locais com menos humidade a concentração fúngica diminui. Trabalhadores com Suberose desenvolveram reações cutâneas aos fungos em causa e a inalação dos respetivos aerossóis originou a sintomatologia característica. Alguns autores também acreditam que alguns ácaros poderão ter alguma relevância na asma de corticeiros (como o *P notatum*, *Cladosporium*, *A fumigatus*, *Alternaria alternata*, *Acarus siro* e *Tyrophagus putrescentiae*). A suberina existente de forma abundante na cortiça, também poderá estar associada a alguns sintomas. Os trabalhadores ficam expostos ainda ao pó da cortiça, mas as poeiras são menos prevalentes nos ambientes de trabalho que os fungos.

A suberose é então uma patologia do interstício pulmonar provocada pela exposição repetida ao pó e bolor da cortiça; aliás, é a doença do interstício pulmonar mais prevalente na zona norte do país. Também a asma pode estar associada com uma menor prevalência. Consoante a dimensão dos esporos fúngicos será mais provável surgir asma ou Pneumonite de Hipersensibilidade, ou seja, se mais pequenos (1 a 2 micrómeros) surgirá mais frequentemente uma resposta alveolar (alveolite); se maiores, provavelmente ocorrerá uma resposta brônquica, ou seja, asma.

---

##### **<sup>1</sup> Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Securilabor, Medimarc, Higiformed e Medilavor; 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

##### **<sup>2</sup> Armando Almeida**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

##### **<sup>3</sup> 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

## Conclusões

A indústria da cortiça está razoavelmente desenvolvida em algumas zonas do país, mas nem sempre abundam os conhecimentos relativos à Suberose. Seria relevante que todos os profissionais nas Equipas de Saúde Ocupacional com clientes nesta área estivessem confortáveis em abordar o setor; para além disso, é muito relevante desenvolver investigação recente, divulgando a mesma internacionalmente, até porque Portugal é o país que mais investiu e inovou no setor da Cortiça, mundialmente.

**Palavras-chave:** suberose, cortiça, doença profissional, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

## ABSTRACT

### Introduction/ background/ objectives

Portugal is the world's largest producer of cork. It is derived from the cork oak (*quercus suber*) and consists of dead cells with cellulose.

The tasks with the highest load are usually assigned to the male and the most repetitive to the female; this implies a different occupational exposure, meaning that exposures of higher risk generally occur almost exclusively in male positions.

The first reference to Suberose (cork = *suber*) was in 1947. However, most studies in the sector were carried out in companies with good working conditions, so the conclusions may not be easily extrapolated to most cork workers.

The aim of this bibliographic review is to summarize the most relevant information about the topic.

### Methodology

This is a Bibliographic Review, initiated through a survey conducted in October 2020 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 RCAAP".

### Content

The first articles related to the Cork sector highlight the role that some microorganisms have, like *Penicillium glabrum* (formerly known as *frequentans*); more recent documents add *Chrysonilia Sitophila* and *Mucor*. In places with less humidity the fungal concentration decreases. Workers with Suberosis had skin reactions to the fungus in question and the inhalation of the respective aerosols caused the characteristic symptoms. Some authors also believe that some mites may have some relevance in cork asthma (such as *P notatum*, *Cladosporium*, *A fumigatus*, *Alternaria alternata*, *Acarus siro* and *Tyrophagus putrescentiae*). The suberin found abundantly in cork, may also be associated with some symptoms. Workers are also exposed to cork dust; yet it is less prevalent in the workplace than fungi.

Suberose is a pathology of the pulmonary interstitium caused by repeated exposure to dust and mold from cork; in fact, it is the most prevalent disease of the pulmonary interstitium in the north of the country. However, Asthma may also be associated with a lower prevalence. Depending on the size of the fungal spores, Asthma or Hypersensitivity Pneumonitis will be more likely, that is, if smaller (1 to 2 micromers), an alveolar response (alveolitis) will appear more frequently; if larger, a bronchial response, like asthma, can occur.

### Conclusions

The cork industry is reasonably developed in some areas of the country, but knowledge about Suberosis is not always abundant. It would be relevant that all professionals in the Occupational Health Teams with clients in this area were comfortable in the way how to approach the sector; in addition, it is very relevant to develop recent research, disseminating it internationally, not least because Portugal is the country that most developed the sector, worldwide.

**Keywords:** suberose, cork, occupational disease, occupational health and occupational medicine.

## INTRODUÇÃO

Portugal é o maior produtor mundial de cortiça (1) (2) (ocupando cerca de 11.000 (3) a 16.000 (1) trabalhadores). Em França este setor emprega algumas centenas de indivíduos, geralmente inseridos em empresas de pequena dimensão, um pouco por todo o país, geralmente para produzir rolhas (4). A suberose é endémica nos países produtores de cortiça (Portugal, Espanha, França e Itália) (5).

A cortiça deriva do sobreiro (*quercus suber*) e é constituída por células mortas com celulose (4).

As tarefas com mais carga geralmente são atribuídas ao sexo masculino e as mais minuciosas/ repetitivas ao feminino (6); ou seja, tarefas de seriação, processamento e transformação são geralmente entregues ao sexo masculino; por sua vez, as etapas finais geralmente ficam a cargo do sexo feminino. Tal implica uma diferente exposição ocupacional, mais suave para as últimas- aliás, exposições de maior risco geralmente ocorrem exclusivamente em postos ocupados pelo sexo masculino (5).

A generalidade dos estudos do setor foi efetuada em empresas com boas condições de trabalho, pelo que as conclusões poderão não ser significativas para a generalidade dos trabalhadores da cortiça (5).

A primeira referência à Suberose (cortiça= suber) foi em 1947 (1).

## METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores a exercer no setor da Cortiça.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre as eventuais consequências para a Saúde relativas à exposição à Cortiça

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas do setor da Cortiça

Assim, a pergunta protocolar será: O que está descrito na bibliografia das últimas décadas relativamente à Suberose?

Foi realizada uma pesquisa em outubro de 2020 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 RCAAP*”.

Nas primeiras bases de dados foram realizadas duas pesquisas utilizando os termos “suberose” (dado Portugal ser o país que mais trabalha a cortiça) e “suberosis”; dada a escassez de documentos não foram colocadas quaisquer restrições (como data, acesso a texto completo ou resumo) e foram obtidos 5 e 37 documentos, respetivamente. Da base de dados RCAAP utilizou-se o termo “suberose” e surgiram dois artigos. No global foram considerados 14 documentos.

## CONTEÚDO

### Fatores de Risco/ Riscos Laborais no setor da Cortiça

Apenas um dos artigos selecionados fez uma menção sumária aos fatores de risco laborais genericamente existentes neste contexto, nomeadamente os turnos noturnos (sobretudo nos funcionários mais jovens), corte, postura de pé mantida, cargas, movimentos repetitivos, ritmo de trabalho imposto pela equipa, desconforto térmico, poeiras, bem como agentes químicos e biológicos (6).

### Equipamentos de Proteção Individual para o setor da Cortiça

A este nível, apenas um documento entre os consultados mencionou dados e realçou o papel das luvas, proteção auricular (sobretudo para máquinas tipo balancé) e máscara (6).

---

## Medidas de Proteção Coletiva para o setor da Cortiça

A incidência da Suberose diminuiu com a potenciação das medidas de higiene (incluindo ventilação e controle da humidade), segundo um dos documentos (7). Não se encontrou menção a qualquer outra medida equivalente na bibliografia selecionada. Na discussão da revisão os autores tentam desenvolver esta questão.

## Sinistralidade no setor da Cortiça

Não se encontraram quaisquer dados publicados relativos aos acidentes de trabalho no setor da Cortiça.

## Etiologia da Suberose

Os primeiros artigos relativos ao setor da Cortiça destacam o papel que alguns microrganismos têm, nomeadamente o bolor causado pela estirpe *Penicillium glabrum* (PG (1) (3) (8) (10) (11) (antigamente designado por *frequentans*) (1) (9) (11) (12)- este foi primeiramente isolado da cortiça em Inglaterra, em fábricas deste setor (7); documentos mais recentes acrescentam a *Chrysonilia Sitophila* (CS) (1) (9) (10) e *Mucor* (11). Em locais com menos humidade a concentração fúngica diminui (4) (12). Trabalhadores com Suberose desenvolveram reações cutâneas ao fungo PG e a inalação dos respetivos aerossóis originou a sintomatologia característica (7).

Alguns autores também acreditam que determinados ácaros poderão ter alguma relevância na asma de corticeiros (como o *P notatum*, *Cladosporium* (1), *A fumigatus* (1) (12), *Alternaria alternata*, *Acarus siro* e *Tyrophagus putrescentiae*) (1).

A suberina, que existente de forma abundante na cortiça, também poderá estar associada a alguns sintomas (1) (12).

Os trabalhadores ficam expostos ainda ao pó da cortiça. A diminuição de poeiras é por isso fundamental para prevenir as doenças associadas (4). Estas são menos prevalentes nos ambientes de trabalho que os fungos e têm dimensões geralmente maiores (7).

Por vezes, também se usa tolueno para produzir aglomerados de cortiça (4) e alguns investigadores não excluem que tal possa contribuir para alguma sintomatologia.

## Alterações Pneumológicas

A suberose é uma patologia do interstício pulmonar provocada pela exposição repetida ao pó e bolor da cortiça; aliás, é a doença do interstício pulmonar mais prevalente na zona norte do país (5).

A Pneumonite de Hipersensibilidade (PH) é uma doença pulmonar mediada por alterações imunológicas, que pode resultar da inalação repetida de diversos agentes ambientais (incluindo poeiras orgânicas, microrganismos e agentes químicos); ainda que existam diferentes apresentações clínicas e/ ou alterações em alguns exames auxiliares de diagnóstico (como no Líquido do Lavado Broncoalveolar- LLBA) (8). A PH também pode ser designada por Alveolite Alérgica Extrínseca (AAE) (1) (7) (13) e é uma doença granulomatosa do pulmão. A inalação repetida de antigénios leva a uma reação de hipersensibilidade em alguns casos (1); contudo, também a asma (7) (9) (10) (14) pode estar associada com uma menor prevalência (2). Consoante a dimensão dos esporos fúngicos será mais provável surgir

asma ou PH, ou seja, se mais pequenos (1 a 2 micrómeros) surgirá mais frequentemente uma resposta alveolar (alveolite); se maiores provavelmente ocorrerá uma resposta brônquica, ou seja, asma. Na distinção semiológica entre asma ocupacional e PH, deve-se considerar os aspetos do quadro seguinte. Ainda que não seja frequente, ambas as situações poderão estar presentes no mesmo trabalhador (1). Os esporos do PF têm dimensão adequada para atingir os alvéolos, ao contrário das poeiras da cortiça (7).

**Quadro 1- Distinção semiológica entre asma e PH**

	<b>Asma</b>	<b>PH</b>
Sintomas	Dispneia, tosse, sibilância	Dispneia, tosse, mialgias, emagrecimento
Início	Imediato ou após 4 a 6 h	Gradual até 4 a 8h
Auscultação	Normal ou com sibilos expiratórios	Crepitações inspiratórias bibasais
Provas de função respiratória	Obstrução, DLCO normal	Restritivo, DLCO anormal
LLBA	Eosinófilos	Linfócitos, neutrófilos
TAC	Normal	Vidro despolido
Antigénios fúngicos	Não IgE moderada	PG e CS (1)

Alguns autores também descrevem a possibilidade de surgir um quadro equivalente a Bronquite (4) (7) (14) ou Bronquite Crónica com bronquiectasias (7) (13) e fibrose pulmonar progressiva (7).

O primeiro exemplo descrito de PH foi associado ao feno com bolor (“Pulmão do Fazendeiro”, na década de 30). Trata-se de uma reação inflamatória imunológica, mais grave geralmente na região do interstício alveolar e bronquíolos terminais. Noutros países as PHs mais frequentes são a do Fazendeiro e as associadas aos criadores de aves ou até à madeira inserida na construção de casas; em Portugal as mais prevalentes são a Suberose (9 a 19% dos trabalhadores da indústria da cortiça apresentam-na), sobretudo no norte do país e a PH dos criadores de aves (1).

Numa empresa deste setor avaliada numa investigação, por exemplo, 11 em 33 trabalhadores expostos apresentavam PH, mas sem grandes alterações nas provas de função respiratória (4).

### **Apresentação Clínica da Suberose**

A PH em geral apresenta três formas: aguda, subaguda e crónica. A primeira destas costuma cursar com febre, mialgias, tosse sem expectoração e dispneia, quatro a oito horas após a exposição e desaparecendo a semiologia em 24 a 48 horas após o término da exposição. O quadro pode prolongar-se até uma semana e incluir febre, taquipneia, crepitações nas bases pulmonares e, às vezes, insuficiência respiratória. A versão crónica cursa com semiologia intermitente, ao longo de vários anos, sem lesão pulmonar progressiva ou com fibrose sem sintomatologia pertinente. Cerca de 20 a 40% apresentam sintomas de bronquite crónica. A forma subaguda é semelhante à aguda, mas mais prolongada. A patologia varia com a intensidade e frequência de exposição ao antigénio (8); ou seja, alguns investigadores acreditam que exposições de baixa intensidade e longas poderão levar a PH subaguda ou crónica; por sua vez, muito intensas e de curta duração já serão mais prováveis as formas agudas. Os indivíduos com hiperatividade brônquica podem apresentar asma. O atingimento na função respiratória na Suberose é geralmente menos intenso que noutras PHs (1).

A melhoria da semiologia com o afastamento dos antigénios também contribui para o diagnóstico, embora haja casos onde tal não aconteça (1); no entanto, geralmente ocorre melhoria clínica e funcional após a evicção dos antigénios. No global, a tosse e dispneia foram os sintomas mais prevalentes (12).

## Exames auxiliares de Diagnóstico relativos à Suberose

Em contexto de imagiologia, na fase aguda da PH, o Rx de Tórax pode apresentar opacidades micronodulares difusas, predominantes nos lóbulos inferiores; contudo, estas alterações costumam desaparecer com o término da exposição. Este exame pode não ser muito útil a distinguir as PHs das outras doenças intersticiais; até pode ser normal ou ter um padrão nodular ou fibrótico (1).

A Tomografia Axial Computadorizada (TAC) é mais sensível e específica, além de contribuir para direcionar uma eventual biópsia pulmonar. Mesmo com o Rx normal, ela pode apresentar alterações, nomeadamente micronódulos na zona central dos lóbulos, com padrão de vidro polido. Por sua vez, na versão crónica, são mais frequentes as opacidades lineares e nodulares difusas, compatíveis com fibrose- a TAC poderá revelar o “Pulmão em Favo” e enfizema (1).

A produção de anticorpos secundários aos antigénios inalados é um aspeto fulcral nas PHs; logo, a identificação de anticorpos no soro ou LLBA é muito importante (11). A alveolite subclínica poderá representar um estágio mais precoce da patologia. O LLBA pode apresentar uma alveolite linfocítica intensa, bem como aumento dos mastócitos e plasmócitos. Alguns autores consideram que a junção da semiologia a estas alterações no LLBA será o suficiente para o diagnóstico (1).

A nível histológico são característicos os granulomas não caseosos, de pequena dimensão e irregulares, existindo geralmente na proximidade um infiltrado intersticial linfocítico difuso, com plasmócitos e macrófagos nos espaços alveolares. A fibrose das paredes alveolares também pode existir, os mastócitos podem ser encontrados ainda nos septos alveolares, nas formas agudas. Também poderá ocorrer bronquiolite obliterante com pneumonia organizativa (1).

A existência de precipitinas para o antigénio era no passado considerada o ponto *gold-standard* para diagnóstico; presentemente considera-se como marcador de exposição ao antigénio e não de patologia (1).

A biópsia pulmonar transbrônquica ou por toracoscopia geralmente não é necessária na medida em que os achados não são patognomónicos; quando muito poderá ter utilidade em situações mais graves ou atípicas (1).

Nas provas de provocação inalatória são utilizados aerossóis com o antigénio e o teste é considerado positivo quando surge semiologia da forma aguda, três a oito horas após (ou seja, febre, diminuição superior ou igual a 15% da difusão de monóxido de carbono, crepitações, linfocitose e neutrofilia no LLBA). No caso da suberose pode-se obter uma resposta bifásica: inicialmente “obstrutiva” e, depois, “intersticial” tardia. Contudo, tratam-se de testes difíceis de estandardizar e apresentam algum risco. Poderá ser útil nas situações duvidosas (1).

As provas de função respiratória geralmente apresentam um padrão restritivo. Uma exposição suave implica um risco de surgir um padrão restritivo cinco vezes superior aos não expostos; a exposição moderada aumenta tal para nove e a intensa quinze vezes. Para exposições de curta duração (até quinze anos) não foram obtidos resultados estatisticamente significativos e, entre quinze e trinta anos, o risco de desenvolver um padrão restritivo é nove vezes superior em relação aos não expostos; exposições mais prolongadas aumentam esse risco onze vezes (5).

---

## Diagnóstico de Suberose

A nível de critérios de diagnóstico de PH existem diferenças entre autores; no geral, este deve basear-se na exposição a um agente capaz, semiologia característica e informação laboratorial concordante. O diagnóstico resulta então da conjugação de dados entre a semiologia (dispneia, tosse sem expectoração, crepitações inspiratórias, diminuição do peso, astenia, mialgias e/ ou síndrome ventilatório restritivo), alterações radiológicas e em testes imunológicos (1).

## Tratamento

O tratamento fica facilitado com o diagnóstico atempado e a evicção da exposição; medidas de proteção coletiva baseadas na higiene e EPI como máscaras também são relevantes. Poderão ser prescritos corticoides para os sintomas agudos, graves e/ ou progressivos, inalados ou orais, com mais benefício momentâneo que a longo prazo (1).

## Prognóstico

O prognóstico varia muito; por vezes, até ocorre uma boa evolução, mesmo mantendo-se a exposição ao antigénio (1).

## DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Ainda que não mencionados na bibliografia seleccionada, os autores acrescentam, a nível de EPIs pertinentes, a eventual utilidade de farda/ bata/ avental, manguitos, calçado de segurança e viseira, variável com o processo produtivo em específico.

Por sua vez, em relação às Medidas de Proteção Coletiva, os autores podem acrescentar alguns aspetos genéricos, como sinalização dos principais perigos e informação fixa nos postos de trabalho relativa aos EPIs obrigatórios/ recomendados por secção e/ ou tarefa, isolamento das áreas com tarefas mais perigosas: de forma física (por encapsulamento ou equivalente) ou organizacional (proibição de circulação para além dos funcionários mínimos obrigatórios), exclusão clara para alguns postos/ tarefas de trabalhadores com problemas médicos passíveis de se agravarem com determinadas exposições, máquinas e equipamentos em bom estado de manutenção e modernos, bem como a máxima rotatividade possível entre tarefas (sobretudo as mais danosas).

A indústria da cortiça está razoavelmente desenvolvida em algumas zonas do país, mas nem sempre abundam os conhecimentos relativos à Suberose. Seria importante que todos os profissionais nas Equipas de Saúde Ocupacional com clientes nesta área estivessem confortáveis em abordar o setor; para além disso, é muito relevante desenvolver investigação recente, divulgando a mesma internacionalmente, até porque Portugal é o país que mais investiu e inovou o setor, mundialmente.

## CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

---

## AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Cruz J. Doença Respiratória dos Trabalhadores da Indústria da Cortiça (Suberose): da Imunopatologia ao Diagnóstico. MEDISA- Edições e Divulgações Científicas Lda. 2003, 1-110.
- 2-Winck J, Delgado L, Vanzeller M, Guimarães T, Torres S, Sapage J. Broncho- Alveolar Inflammation in Cork worker's Asthma. *Allergie et Immunologie*. 2002, XXXIV, 6, 199-203.
- 3-Winck J, Delgado L, Vanzeller M, Guimarães T, Torres S, Sapage J. Monitoring of Peak Expiratory Flow Rates in Cork Worker's Occupational Asthma. *Journal of Asthma*. 2001, 38(4), 357-362. DOI: 10.1081/jas-100000262
- 4-Deschamps F, Foudrinier F, Dherbecourt V, Mas P, Prevost E, Legrele S et al. Respiratory Diseases in French Cork workers. *Inhalation Toxicology*. 2013, 15, 1479- 1486. DOI: 10.1080/08958370390249120
- 5-Oliveira P. Avaliação da Função Respiratória em Trabalhadores da Indústria Corticeira e sua relação com um padrão espirométrico compatível com a Suberose. Mestrado em Medicina. Universidade da Beira Interior. Faculdade de Ciências da Saúde. 2012, 1-33.
- 6-Viana R. Onde residem os riscos profissionais? Um estudo das condições de trabalho e o seu impacto percebido pelos trabalhadores no setor da cortiça. Mestrado em Psicologia e Desenvolvimento de Recursos Humanos. Universidade Católica do Porto. 2015, 1-4.
- 7-Ávila R, Lacey J. The role of *Penicillium frequentans* in Suberosis (respiratory disease in workers in the cork industry). *Clinical Allergy*. 1974, 4, 109- 117. DOI: 10.1111/j.1365-2222.1974.tb01368.x
- 8-Morais A, Winck J, Delgado M, Palmares M, Fonseca J, Sá J et al. Suberosis and Bird Fancier's Disease: a comparative study of radiological functional and bronchoalveolar lavage profiles. *Journal of Investigation Allergology and Clinical Immunology*. 2003, 26-33.
- 9-Winck J, Delgado L, Murta R, Vanzeller M, Marques J. Cork worker's Occupational Asthma. Lack of association with allergic sensitization to fungi of the work environment. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2004, 77, 296-300. DOI: 10.1007/s0042-003-0494-x
- 10-Winck J, Delgado L, Murta R, Lopes M, Marques J. Antigenicity of major cork moulds in Suberosis (Cork worker's pneumonitis) determined by immunoblotting. *Allergy*. 2004, 59(7), 739-745. DOI: 10.1111/j.1398-9995.2004.00472.x.
- 11-Villar A, Munoz X, Cruz M, Morell F. Neumonitis por hipersensibilidade a *Mucor* sp en un trabajador de la industria del corche. *Archives de Bronconeumología*. 2009, 45(8), 405- 407. DOI: 10.1016/j.arbres.2008.07.004
- 12-Morell F, Roger A, Cruz M, Munoz X, Rodrigo M. Suberosis: Clinical study and new etiologic agents in a series of eight patients. *Chest*. 2003, 124(3), 1145-1152. DOI: 10.1378/chest.124.3.1145
- 13-Pimentel J, Cortez J, Avila R. Respiratory disease in Cork workers ("suberosis"). *Thorax*, 1973, 28, 409-423. DOI: 10.1135/thr.28.4.409
- 14-Delgado L, Cuesta C, Winck J, Sapage J, Moura J, Fleming J. La suberosis: implicación de los mastocitos broncoalveolares en la génesis de la afectación intersticial. *Archives de Bronconeumonia*. 1999, 35(2), 71- 78. DOI: 10.1016/S0300-2896(15)30302-1

Data de receção: 2020/12/09

Data de publicação:2020/12/12

## SAÚDE OCUPACIONAL APLICADA À DANÇA

### OCUPATIONAL HEALTH APPLIED TO DANCE

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>, Almeida A<sup>2</sup>, Lopes C<sup>3</sup>.

#### RESUMO

##### Introdução/ enquadramento/ objetivos

O setor da Dança está pouco retratado em contexto de Saúde Ocupacional e a bibliografia é razoavelmente escassa.

Neste setor o profissional pode apenas efetuar ensaios e atuações (a solo ou em equipa), pode dar aulas para eventuais futuros colegas e/ ou para leigos ou acumular ambas as vertentes.

##### Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em agosto de 2020 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 RCAA".

##### Conteúdo

A dança é uma arte complexa, cujo instrumento é o corpo. Conjuga movimento com a emoção, servindo também como forma de comunicação. Em alguns estilos de dança a rotina de treinos é muito exigente e competitiva, de forma a aperfeiçoar departamentos como força, resistência, velocidade, flexibilidade, equilíbrio e controlo. Aos treinos intensos, por vezes, associam-se algias e lesões concretas. Por exemplo, no Ballet clássico, a exigência técnica é muito elevada e desafiante e, na bibliografia selecionada, é certamente a dança mais estudada neste contexto.

A escassa bibliografia encontrada incide sobretudo nas principais lesões associadas (quer acidentes de trabalho, quer doenças profissionais); sendo que alguns artigos também destacam o eventual consumo de substâncias psicoativas em algumas modalidades específicas.

##### Discussão e Conclusões

Os autores elaboraram uma descrição dos principais Fatores de Risco/ Riscos Laborais deste setor, no geral; bem como listaram as Medidas de Proteção (coletivas e individuais) que consideram ser mais adequadas.

O setor da dança está muito pouco estudado pela Saúde Ocupacional, sendo pertinente a análise da realidade portuguesa, sobretudo em alguns estilos muito desenvolvidos no nosso país e sobre os quais não se encontrou qualquer bibliografia específica (mesmo em contexto internacional).

**Palavras-chave:** dança, bailarino, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

---

#### <sup>1</sup> **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Securilabor e Medimarco; 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

#### <sup>2</sup> **Armando Almeida**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convocado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

#### <sup>3</sup> **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

## ABSTRACT

### Introduction/ background/ objectives

The Dance sector is rarely portrayed in the context of Occupational Health and the bibliography is reasonably scarce.

In this sector the professional can only perform rehearsals and performances (solo or in a team), can teach classes to future colleagues and/ or community, or accumulate both.

### Methodology

This is a bibliographic review, applied through a research carried out in August 2020, 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, record of the Cochrane methodology, collection of nursing and allied health: comprehensive, MedicLatina and RCAAP”.

### Content

Dance is a complex art, with the body as instrument. It combines movement with emotion, also serving as a form of communication. In some dance styles the training routine is very demanding and competitive, in order to improve departments such as strength, endurance, speed, flexibility, balance and motor control. Intense training is sometimes associated with pain and specific injuries. For example, in classical Ballet, the demand is very high and challenging and, in the bibliography, it is certainly the most studied dance in this context.

The scarce bibliography found focuses mainly on the main associated lesions (either work accidents or occupational diseases); some articles also highlight the possible consumption of psychoactive substances in specific contexts.

### Discussion and Conclusions

The authors prepared a description of the main Risk Factors/ Occupational Risks in this sector, in general; as well as listed as Protection Measures (collective and individual).

The dance sector is very little studied by Occupational Health, being relevant the analysis of the Portuguese reality, especially in some styles very developed in our country and about which no specific bibliography was found (even in an international level).

**Keywords:** dance, dancer, occupational health and occupational medicine.

## INTRODUÇÃO

O setor da Dança está pouco retratado em contexto de Saúde Ocupacional e a bibliografia é razoavelmente escassa. Entre os diversos estilos existentes, o mais estudado a este nível é o Ballet; de alguns estilos de dança encontra-se um ou outro artigo, sendo que da maioria dos tipos de dança não se selecionou qualquer trabalho publicado que dê ênfase à Saúde Ocupacional.

Neste setor o profissional pode apenas efetuar ensaios e atuações (a solo ou em equipa), pode dar aulas para eventuais futuros colegas e/ ou para leigos ou acumular ambas as vertentes atrás mencionadas.

## METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): indivíduos com atividade remunerada associada à Dança.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre a Saúde e Segurança Ocupacionais dos profissionais deste setor

-**C** (*context*): Saúde Ocupacional nos postos de trabalho relacionados com a Dança

Assim, a pergunta protocolar será: Quais os Principais Fatores de Risco Ocupacionais dos profissionais da Dança, bem como características da Sinistralidade, Medidas de Proteção e Doenças Profissionais eventualmente associadas?

Foi realizada uma pesquisa em agosto de 2020, 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 RCAAP”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

**Quadro 1- Pesquisa efetuada**

Motor de busca	Palavra-chave 1	Palavra-chave 2 e seguintes, caso existam	Critérios	Nº de documentos obtidos	Pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial	Codificação final
EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	dance	occupational	-humano -acesso a resumo -acesso a texto completo -publicado entre 2010 e 2020	68	A	sim	2	A1	8
							5	A2	1
							8	A3	3
							9	A4	-
							15	A5	15
							16	A6	2
							18	A7	11
							25	A8	14
							30	A9	6
							31	A10	12
							32	A11	9
							33	A12	4
							35	A13	5
							36	A14	7
							50	A15	10
							51	A16	16
	dance	risk		997	B	não	-	-	-
		+ disease		50	C	sim	3 18	B1 =A7	13 -
RCAAP	dança		-texto integral	729	D	não	-	-	-
		ocupacional		76	E	sim	-	-	-
		riscos		312	F	não	-	-	-
		+ adultos		239	G	não	-	-	-

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

**Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados**

Artigo	Caraterização metodológica	Resumo
1(A2)	Estudo qualitativo- <i>Grounded Theory</i>	Esta referência bibliográfica representa um estudo brasileiro que incidiu na análise do significado que a dor tinha entre bailarinas de dança clássica, através de uma entrevista semiestruturada, numa amostra de dez indivíduos.
2 (A6)	Observacional analítico transversal	Este artigo indiano estudou jovens bailarinos de uma dança tradicional desse país, como objetivo de identificar a etiologia para a gonalgia, numa amostra de 50 indivíduos.
3 (A3)	Estudo prospetivo ou Observacional analítico transversal	Este trabalho incluiu 99 profissionais de Ballet na Croácia e Eslovênia. Os autores deram particular relevo às lesões (tendo inclusive estimado médias por número de horas de prática), eventuais correlações com variáveis sociodemográficas e consumo de substâncias psicoativas, como álcool e tabaco.
4 (A12)	Observacional analítico transversal	Alguns investigadores holandeses estudaram o facto da hipermobilidade significar maior aptidão para a dança e/ ou maior vulnerabilidade para algumas lesões, numa amostra de 36 bailarinos profissionais. Concluíram que esta condição parece estar associada a mais danos músculo-esqueléticos e mais sintomatologia emocional, bem como pior capacidade cardiovascular.
5 (A13)	Revisão bibliográfica narrativa	Uma autora inglesa redigiu um artigo relativo às lesões no pé e tornozelos dos profissionais de Ballet, relacionando por vezes várias patologias em concreto a alguns passos em específico.
6 (A9)	Observacional analítico de Coorte	Este projeto alemão analisou os acidentes entre bailarinos profissionais de diversos tipos de dança, numa amostra de quase 4000 indivíduos, ao longo de dezassete anos. Concluíram que alguns acidentes estão relacionados com alguns estilos de dança, bem como com algumas condições ambientais e/ ou organizacionais.
7 (A14)	Revisão bibliográfica narrativa	Este documento analisou a sintomatologia de músicos e bailarinos, com o objetivo de potenciar a prevenção dos problemas associados.

8 (A1)	Observacional analítico transversal	Trata-se de um trabalho turco, relativo a uma dança folclórica desse país. Usou-se uma amostra de 82 bailarinos e os autores deram particular destaque às lesões ortopédicas encontradas.
9 (A11)	<i>Journal Club</i>	Neste editorial o autor comenta o artigo original, com a referência 4 ou A12.
10 (A15)	Observacional analítico transversal	Um estudo norte-americano pretendeu avaliar a eventual eficácia na prevenção de lesões em bailarinos de dança contemporânea, através de uma intervenção educacional.
11 (A7)	Observacional Analítico Transversal	Investigadores australianos pretenderam comparar a morfologia óssea de praticantes de Ballet profissional e alguns atletas (33 pares). Concluíram que existiam diferenças, ainda que a dor não parecesse correlacionada com a morfologia óssea.
12 (A10)	Revisão bibliográfica sistemática	Um estudo irlandês pretendeu analisar a dor músculo-esquelética em praticantes numa dança tradicional desse país; contudo, não encontraram estudos muito robustos ou detalhados.
13 (B1)	Observacional analítico transversal	Esta investigação da Eslovénia analisou a prevalência e fatores preditivos de lesão entre bailarinos de competição de Hip Hop, numa amostra de 129 elementos. Se os fatores que predispõem a tal forem divulgados entre bailarinos e profissionais, as lesões seriam minoradas, na opinião destes autores.
14 (A8)	Observacional analítico transversal	Alguns investigadores espanhóis estudaram as patologias existentes nos pés dos bailarinos profissionais de Flamenco, numa amostra de 44 indivíduos do sexo feminino. Correlacionaram tal com variáveis sociodemográficas, número de horas de treino e anos de atividade. Concluíram que 75% tinha pelo menos uma patologia.
15 (A5)	Observacional analítico transversal	Trata-se de um artigo obtido por parceria entre investigadores portugueses e ingleses, com uma amostra de 152 elementos de jovens praticantes de Ballet, nos quais se analisou a densidade óssea, tendo concluído que esta era inferior à da população em geral.
16 (A16)	Observacional analítico transversal	Um estudo croata dedicou-se a analisar o eventual consumo abusivo de algumas substâncias, entre profissionais de Ballet, com uma amostra de 27 indivíduos. Os autores sugerem a existência de apoio médico e psicológico para estes profissionais, de modo a atenuar o problema.

## CONTEÚDO

### Noções gerais

A dança é uma arte complexa, cujo instrumento é o corpo (1). Conjuga movimento com a emoção, servindo também como forma de comunicação (2).

Em alguns estilos de dança a rotina de treinos é muito exigente e competitiva, de forma a aperfeiçoar departamentos como força, resistência, velocidade, flexibilidade, equilíbrio e controlo motor. Aos treinos intensos por vezes associam-se algias e lesões, ainda que, durante a atuação, o sorriso faça parecer que todos esses movimentos são fáceis (1).

Por exemplo, no Ballet clássico, a exigência técnica é muito elevada (1) (3) e desafiante (3) e, na bibliografia selecionada, é certamente a dança mais estudada neste contexto. Contudo, quando se fala em lesões, em alguns artigos os autores referem-se a acidentes (laborais), noutras situações tratam-se de doenças que poderão eventualmente ser consideradas profissionais.

### Fatores de Risco

Em nenhum dos artigos selecionados se encontraram referências diretas e claras aos Fatores de Risco Laborais dos profissionais da Dança.

### Semiologia

Num estudo com bailarinas de um estilo tradicional indiano, entre os 13 e os 19 anos (ou seja, no início eventual da vida ativa), verificou-se que a gonalgia era razoavelmente frequente e estava associada a diminuição da força muscular, diminuição da flexibilidade e hipermobilidade (2).

Aliás, bailarinos com hipermobilidade apresentam mais sintomas músculo-esqueléticos, como astenia; ainda que no meio se possa considerar que essa característica potencia o desempenho. A sua prevalência entre

bailarinas varia de 11 a 97% (superior à da população geral, que estará entre os 0,6 e 31,5%), consoante os estudos e depende da idade, género e etnia. Por vezes há associação a doenças hereditárias do tecido conjuntivo (como *osteogenesis imperfecta*, doença de Ehlers- Danlos e síndrome de Marfan); por isso, podem coexistir fraturas, deslocações articulares e hiperextensibilidade. A semiologia pode contribuir para um menor desempenho funcional e limitações nas atividades quotidianas; por vezes também se associando a depressão e ansiedade. Ou seja, mesmo em bailarinos bem treinados e em forma, a presença de síndrome de hiper mobilidade pode implicar menores força muscular e capacidade cardiovascular (4).

## **Sinistralidade**

A descrição das lesões que poderão ser mais frequentes entre os profissionais da dança está razoavelmente desenvolvida na bibliografia selecionada, quando comparadas com outros subtemas relevantes da Saúde Ocupacional.

A nível de sinistralidade em bailarinos (no geral) o pé e o tornozelo são áreas frequentemente atingidas, dada a complexidade anatómica, postura, técnica e fatores ambientais (como calçado e piso) (5). Outros descrevem que as áreas anatómicas mais acidentadas nos profissionais da dança, no global, foram o membro inferior (perna e anca), de forma estatisticamente significativa ( $p < 0.001$ ); nos estilos menos clássicos também são abundantes lesões na cabeça e pescoço (também com  $p < 0.001$ ). Aliás, algumas lesões demonstraram-se relacionadas com alguns estilos de dança (igualmente com  $p < 0.001$ ) (6).

O risco de lesões é maior com a existência de lesões prévias e com a síndrome da hiper mobilidade; a lesão também parece estar associada à composição corporal e percentagem de gordura (o risco é maior indivíduos mais magros) (7).

No geral as lesões estão associadas a força muscular/ desenvolvimento motor insuficientes (8), técnica incorreta e/ ou alterações anatómicas (6) (8). Assim, acredita-se que programas de reabilitação que proporcionem aumento da força muscular, equilíbrio postural, propriocepção e aperfeiçoamento técnico, conseguirão prevenir algumas lesões (8). Outros realçam também a condição física global, treinos sazonais, questões psicológicas (eventualmente associadas à relação com empregador, chefia e colegas), pressão competitiva, hora do dia, tipo de chão, roupa/ calçado e/ ou adereços, arquitetura de aposentos/ escadas/ corredores e/ ou cenários, coreografia, ambiente (em contexto de temperatura, velocidade de circulação de ar e humidade) e tipo de contrato laboral; a realização de várias atividades em simultâneo (como dançar, cantar e/ ou representar) pode potenciar o acidente, tal como o número de atuações efetuadas (6).

Para além disso, nem todas as lesões são adequadamente abordadas. Está publicado que alguns bailarinos continuam a dançar, mesmo com dor, devido ao receio de perderem parte da sua identidade e/ ou porque consideram que tal faz parte de ser bailarino. A perceção da dor é subjetiva e depende de questões fisiológicas, emocionais e experiências prévias do indivíduo. A desvalorização das algias pode ser vista como profissionalismo e estoicidade; contudo, tal pode ajudar a gravar a lesão. A paixão pela atividade também pode contribuir para essa atitude (1). A decisão de regressar após lesão pode ainda ser influenciada pela

competição entre pares e/ ou necessidade de passar uma imagem de confiabilidade/ empenho, questões essas que também poderão interagir com a experiência/ número de anos de carreira (3).

Alguns investigadores estimaram que os bailarinos apresentam pelo menos uma lesão em cerca de 55 a 90% dos casos, sobretudo associadas a treino excessivo/ repetição de movimentos e agravamento de lesões anteriores (1).

Outros defendem que a síndrome da hiper mobilidade articular potencia o risco de existirem mais lesões (como já se mencionou); ainda que esta característica possa, por outro lado, amortecer o impacto e, assim, atenuar a lesão (9), simultaneamente.

A maioria das lesões descritas na literatura em bailarinos de Ballet foram a nível do pé (8) e tornozelo (8) (3), nomeadamente em até 42% dos casos (5).

Quantificou-se uma média de 1,4 lesões por cada mil horas de prática no Ballet clássico; contudo, outros estudos referem o valor de 4,1 (3). A prevalência de lesões entre praticantes de Ballet varia entre 40 a 84%, consoante os estudos. Contudo, quase todos os indivíduos reportam dor crónica. No entanto, as lesões mais prolongadas (em contexto de recuperação) são geralmente a nível dos joelhos. O sexo masculino apresenta, em média, maior número de dias de afastamento (nove versus três); ainda que as praticantes de Ballet parecem interromper a atividade com maior probabilidade que o sexo masculino. Curiosamente, a idade não pareceu correlacionar-se com o risco de lesão. No entanto, esta e/ ou anos de experiência podem potenciar a tolerância à dor e assim enviesar algumas associações. As lesões neste tipo de dança eram mais frequentes ao final do dia, com estados de maior fadiga, menor preparação física, aquecimentos menos eficazes e solos desadequados. Bailarinos a frequentar uma formação relativa a prevenção de lesões em Ballet fez aumentar a preocupação e cuidados de prevenção, mas não de forma estatisticamente significativa. Estes autores também acrescentaram que formações relativas ao controlo de peso apresentaram igualmente resultados positivos (10).

A prática de Ballet é exigente para a anca, nomeadamente devido à rotação externa; determinadas morfologias podem facilitar este tipo de movimento, ainda que não haja consenso se essas morfologias implicam maior risco de lesão (11).

No Ballet, para que o pé adquira uma postura esteticamente agradável poderão ser necessárias flexões até 100° e/ ou hiperextensão dos joelhos (10°)- em “pontas”; outros movimentos exigem flexão plantar e dorsiflexão total, com flexão dos joelhos (“*demi-plie*”), posições essas que colocam o pé em situação menos estável e sujeito a lesões. A anca também pode ser colocada em rotação externa (“*turnout*”), com o pé alinhado a 180°. A incidência de entorses no tornozelo entre praticantes de Ballet é equivalente à existente em algumas modalidades desportivas; no primeiro caso é mais prevalente na aterragem após efetuar saltos (sobretudo na posição de “*demi-pointe*”). Com a flexão plantar extrema o ligamento anterior talofibular fica particularmente vulnerável. Por vezes podem até ocorrer fraturas por avulsão da fíbula ou partes do tarso (5). As lesões mais frequentes nos bailarinos de dança irlandesa, por sua vez, são também a nível do pé e tornozelo; sendo fatores potenciadores o não aquecimento, calçado desadequado e níveis mais elevados de competição. A posição típica desta dança implica membros superiores estendidos ao longo do corpo e pernas cruzadas, tornando-se relevante o impacto dos saltos. Estimou-se um risco de lesão global nestes bailarinos

de 60%, nomeadamente 56% no pé e 68% no tornozelo. Lesões prévias potenciam a probabilidade de surgirem novas lesões (12), segundo o artigo em causa.

O *Hip Hop* surgiu na década de sessenta e foi evoluindo para diversos sub-estilos, com coreografias progressivamente mais complexas e exigentes, aos níveis cardiovascular, anaeróbico, muscular; bem como em termos de agilidade, coordenação e rapidez, o que potencia o risco de lesões. Trata-se de uma dança de competição e recreativa difundida mundialmente, mas não abundam dados relativos à sinistralidade. Um dos estudos consultados quantificou que 17% da amostra avaliada sofreu várias lesões, sendo que em 49% destas foi necessário parar a atividade durante algum tempo. A zona corporal mais frequentemente atingida foi o joelho (42%), devido à rapidez de movimentos, seguida do dorso (32%) e tornozelo (15%). Outros estimaram que 95% apresente pelo menos uma lesão musculoesquelética, mais prevalente no pulso (69%), dedos e joelho (62% cada); são frequentes as entorses, distensões e tendinites. Também aqui a ocorrência de lesão prévia aumentava a probabilidade de novas lesões, mas (curiosamente) não se encontraram correlações significativas com o tipo de corpo/ composição corporal. Contudo, uma vez lesionados, mesmo com alguma gravidade, raramente interrompem a atividade. Quando comparados com os que praticam Ballet, dança contemporânea ou aeróbica, o *Hip Hop* parece ter mais sinistralidade (cerca de 3,4 vezes), equivalente aos ginastas, por exemplo. Ou seja, estimou-se uma média de 3,1 lesões por bailarino/ ano, segundo alguns autores. Bailarinos com mais equilíbrio sofrem menos lesões. A execução de movimentos do lado não dominante também aumenta o risco de lesão, sobretudo naqueles com coordenação motora mais assimétrica. As atuações longas também potenciam a fadiga e o risco de lesão (13), segundo a bibliografia considerada. Por sua vez, um estudo avaliou as lesões existentes em bailarinos de danças folclóricas turcas e concluíram que os membros inferiores, com destaque para os joelhos (nomeadamente alterações a nível dos meniscos), eram as áreas mais suscetíveis, devido ao impacto, flexões e torções, habitual nas coreografias classicamente utilizadas neste contexto (8).

Bharatanatyam, por sua vez, é uma dança tradicional indiana, realizada por um casal, com exigência para os membros inferiores, sendo possível o desenvolvimento de lesões; aliás, algumas posições não são muito diferentes das praticadas no Ballet. As lesões nos joelhos são razoavelmente frequentes (prevalência de 14 a 17%) (2).

Em danças como o Flamenco, estima-se que em média, por cada atuação, o indivíduo faça 1400 sapateados, o que implica um forte impacto no chão, coordenado ao ritmo da música. O calçado geralmente tem partes metálicas para potenciar o som e o tacão poderá ir até os 7,5 centímetros. O chão não é escolhido no sentido de atenuar o impacto ou a lesão. O calçado, nomeadamente com a inclusão de palmilhas adequadas, por exemplo, pode atenuar o risco (14).

Os bailarinos de dança Moderna/ Contemporânea, por sua vez, apresentam um nível elevado de lesões musculoesqueléticas; a sua prevenção prolonga as carreiras e diminuiu os custos associados. Nas companhias de dança de menor dimensão existem menos funcionários, situação essa que poderá coagir à atuação, mesmo com lesões *minor* que, entretanto, se poderão agravar (10).

Não se encontraram estudos relativos a outros tipos de dança.

## Doenças Profissionais

A bibliografia relacionada com a densidade óssea de praticantes de Ballet é controversa, ou seja, se o baixo peso pode prejudicar, o impacto da dança poderá melhorá-la. De realçar que o baixo peso pode ser razoavelmente prevalente devido aos requisitos estéticos necessários neste contexto, ainda que não seja obviamente o resultado direto das tarefas laborais. Na experiência de alguns investigadores a densidade óssea demonstrou-se baixa, entre bailarinos, em ambos os sexos. A osteopenia/ osteoporose (quantificada pela densitometria) potencia o risco de fratura (15).

Entre bailarinos são reportadas com alguma frequência patologias musculoesqueléticas, a maior parte nos membros inferiores e coluna lombar, geralmente a nível dos tecidos moles e lesões por uso excessivo/ continuado (4).

A tendinite do flexor do hálux (ou tendinite do bailarino) é mais frequente no Ballet feminino devido à dorsiflexão continuada, entre “*demi-plie*” e “*pointe*” (5).

A tendinopatia do tendão de Aquiles é encontrada em ambos os sexos e em diversos estilos de dança; torna-se mais frequente com a pronação do pé e microfissuras consequentes, contato com o solo após saltar e com a existência de pé cavo (ainda que este último facilite alguns movimentos, torna o pé mais vulnerável a lesões). A rotura deste tendão é mais frequente no sexo masculino e na terceira década de vida, sobretudo durante o início do salto e aterragem no solo (5).

A flexão plantar e o valgismo podem colocar a primeira e a segunda articulação tarso- metatársica vulneráveis, podendo ocorrer lesão no ligamento/ fratura de Lisfranc (5).

A situação de “*hallux rigidus*” consiste numa alteração degenerativa da primeira articulação metatarsifalângica, que cursa com algia e rigidez, impedindo alguns movimentos (5).

Também pode ocorrer inflamação próxima aos ossos sesamoides (sesamoidite) (5).

As fraturas do quinto metatarso são suficientemente frequentes para se designarem por fraturas do bailarino. As fraturas de *stress* ocorrem mais frequentemente nos metatarsos (63%) em contexto de Ballet; foram mais frequentes em indivíduos com treinos superiores a cinco horas diárias e amenorreia superior a três meses. A necessidade de manter um corpo elegante facilita a ocorrência da “tríada da atleta” (anorexia, amenorreia e osteoporose). Quando os músculos começam a entrar em fadiga, mais carga é transmitida ao osso e, se este estiver com menor densidade, com maior probabilidade quebrará (5).

A fascíte plantar, por sua vez, pode ser resultado de algumas posturas mantidas e/ ou movimentos repetitivos (5).

No Flamenco, por exemplo, a maior exigência anatómica recai no pé, o que poderá potenciar algumas patologias. Um estudo concluiu que 75% das bailarinas apresentavam alterações a este nível, nomeadamente 61% com *hallux valgus*, 43% com hipermobilidade, 41% com dedos em garra e 31% com o quinto dedo varo (14).

O tratamento conservador no geral incluiu interromper os movimentos mais lesivos e repouso, bem como alterar a técnica de execução dos passos e/ ou calçado. Nas situações mais complicadas poderá ser necessário intervir cirurgicamente ou engessar (5).

## Medidas de Proteção Coletiva

Na bibliografia selecionada não foram realçadas medidas concretas neste contexto.

---

## Medidas de Proteção Individual

Os artigos consultados não destacaram quaisquer aspetos a este nível.

## Consumo abusivo de algumas substâncias

A exigência técnica e estética diretas do Ballet, por exemplo, e/ ou a ansiedade daí decorrente pode potenciar o consumo abusivo de algumas substâncias, nomeadamente álcool (mais para o sexo masculino) e tabaco (mais para o feminino); bem como inibidores do apetite e analgésicos (3) (16) ou laxantes. O consumo de álcool e tabaco pode ajudar a lidar melhor com o *stress* associado à profissão, até porque geralmente estes não dispõem de apoio médico ou a nível de psicologia na instituição onde trabalham. Um estudo croata analisou o consumo de substâncias psicoativas em bailarinos de Ballet profissional e verificou que mais de um terço dos indivíduos do sexo masculino apresentava consumo excessivo de álcool e, no sexo feminino, um quinto fumava mais que um maço por dia. Cerca de um quarto consumia substâncias para melhorar o desempenho, mesmo com consequências médicas negativas. A prevalência destes consumos no sexo feminino aumentava com a idade. Aqui o consumo de cigarros foi inversamente proporcional ao nível educacional e proporcional ao consumo de substâncias dopantes (16). No Ballet, o risco de lesão, por exemplo, parece estar correlacionado com o consumo de álcool, em ambos os sexos (3). Comparativamente a desportos mais organizados, o Ballet não dispõe de supervisão/ controlo (regras *anti-doping*) e/ ou apoio médico direto e especializado (16).

Acredita-se que o tabaco, por sua vez, tenha um efeito anti estrogénico; para além disso, potencia a inflamação, o dano vascular e o *stress* oxidativo, o que poderá perturbar a densidade óssea e esta, associada a impacto, levar a fraturas e/ ou alterações tendinosas (3).

O álcool pode alterar parâmetros inflamatórios e a nível de resposta imune, bem como algumas características do sono (duração e qualidade); sendo diurético poderá acentuar a desidratação, o que também potenciará eventualmente o risco de lesão (3).

Indivíduos mais religiosos praticavam menos doping e acreditavam que menos pessoas o faziam (16). Contudo, ainda assim, os resultados destes tipo de estudos poderão ter sido enviesados pelos participantes darem respostas que consideravam socialmente mais adequadas e/ ou por recearem perda de anonimato (3).

## DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Em função da experiência clínica dos autores poder-se-ão referir como principais Fatores de Risco Laboral as posturas mantidas e forçadas, movimentos repetitivos, turnos prolongados (considerando treinos e/ ou atuações), queda ao mesmo nível, queda em altura, iluminância desadequada, radiação ótica artificial (ambas proveniente do palco/ cenários), ruído, esforço vocal (em contexto de atuação teatralizada com componente oral e/ ou como professor de dança), cronodisrupção (associada a viagens para locais distantes executadas com espaçamentos breves ou muito breves, como nas digressões internacionais), agentes biológicos (pelo contato com os microrganismos de locais distantes e/ ou existentes nos parceiros de trabalho com os quais

se tem alguma proximidade física), bem como agentes químicos (como maquiagem oclusiva e/ ou razoavelmente tóxica).

A nível de Medidas de Proteção Coletiva, em função da experiência clínica dos autores poder-se-iam propor as seguintes: eliminação de turnos prolongados; dotar os recursos humanos em número de funcionários adequado, para evitar sobrecarga de turnos; rotatividade sobretudo entre as tarefas mais lesivas; evicção de executar as tarefas mais lesivas em situações de lesão ainda não recuperada; diminuição do volume da música usada nos ensaios e aulas; pavimentação com material adequado; eliminação de barreiras/ obstáculos no chão que possam potenciar a queda ao mesmo nível e ensaiar coreografias mais acrobáticas em áreas revestidas de material amortecedor.

Em relação a Medidas de Proteção Individual, em função da experiência clínica dos autores, poder-se-ão considerar uso de calçado, roupa e adereços com modelos e materiais adequados, bem como produtos de contenção elástica (para pulso, tornozelo e/ ou região abdominal).

O setor da dança está muito pouco estudado pela Saúde Ocupacional, sendo pertinente a análise da realidade portuguesa, sobretudo em alguns estilos muito desenvolvidos no nosso país e sobre os quais não se encontrou qualquer bibliografia específica (mesmo em contexto internacional).

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1-Costa C, Teixeira Z. A experiência da dor em bailarinas clássicas: significados emergentes num estudo qualitativo. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Fernando Pessoa. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(5), 1657- 1667. DOI: 10.1590/1413-81232018245-04302019
- 2-Divakaran D, Patil S. Screening for identification of knee impairments in Bharatanatyam dancers. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*. 2017, 11(4), 112- 116. DOI: 10.5958/0973-5674.2017.00130.7
- 3-Novosel B, Sekulic D, Peric M, Zaletel P. Injury Occurrence and return to dance in professional Ballet: prospective analysis of specific correlates. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019, 16, 765, 1-11. DOI: 10.3390/ijerph16050765
- 4-Scheper M, Vries J, Vos R, Verbunt J, Nollet F, Engelbert R. Generalized joint hypermobility in professional dancers: a sigh of talent or vulnerability? *Rheumatology*. 2013, 52, 651- 658. DOI: 10.1093/rheumatology/Kes220
- 5-Morton J. The virtuoso foot. *Clinical Rheumatology*. 2013, 32, 439-444. DOI: 10.1007/s10067-013-2187-5
- 6-Wanke E, Mill H, Arendt M, Wanke A, Koch F, Groneberg D. Occupational accidents in professional dancers with regard to different professional dance styles. *Work*. 2014, 49, 597- 606. DOI: 10.3233/WOR-121736
- 7-Rietveld A, Macfarlane J, Haas G. Some thoughts on the prevention of complains in musicians and dancers. *Clinical Rheumatology*. 2013, 32, 449- 452. DOI: 10.1007/s10067-013-2195-5

- 8-Aksu N, Akgonul B, Aksu T, Aransay V, Kara A. Traumatic knee injury in Anatolian Folk dancers: a case series and literature review. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2019, 32(5), 585- 593.
- 9-Bird H. Hypermobility in dancers. *Rheumatology*. 2013, 52, 585- 586. DOI: 10.1093/Rheumatology/Kes291
- 10-Fuhrmann T, Brayer A, Andrus N, McIntosh S. *Journal of Community Health*. 2010, 35, 527- 533. DOI: 10.1007/s10900-010-9223-z
- 11-Mayes S, Ferris A, Smith P, Garnham A, Cook J. Bony morphology of the hip in professional Ballet dancers compared to athletes. *European Radiology*. 2017, 3042- 3049. DOI: 10.1007/s00330-016-4667-x
- 12-Cahalan R, O'Sullivan K. Musculoskeletal pain and injury in Irish dancing: a systematic review. *Physiotherapy Practice and Research*. 2013, 34, 83-92. DOI: 10.3233/PPR-130018
- 13-Ursej E, Seklic D, Prus D, Gabrilo G, Zaletel P. Investigating the prevalence and predictors of injury occurrence in competitive hip hop dancers: prospective analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019, 16(3214), 1-14. DOI: 10.103390/ijerph16173214
- 14-Castillo- López J, Munuera- Martínez P, Algaba- Guisado C, Reina- Bueno M, Salti- Pozo N, Vargas- Macías A. Pathologic disorders of the foot in professional female Flamenco dancers. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2016, 106(1), 54-59.
- 15-Amorim S, Koutedakis Y, Nevill A, Wyon M, Maia J, Machado J et al. Bone mineral density in vocational and professional Ballet dancers. *Osteoporosis International*. 2017, 28, 2903- 2912. DOI: 10.1007/s00198-017-4130-0
- 16-Sekulic D, Peric M, Rodek J. Substance use and misuse among professional Ballet dancers. *Substance Use & Misuse*. Sem ano, 45, 1420-1430. DOI: 10.3109/1082081003682198

Data de recepção: 2020/11/04

Data de publicação:2020/11/07

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C. Saúde Ocupacional aplicada à Dança- Projeto de Investigação. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 10, S183. DOI: 10.31252/RPSO.14.11.2020

## **SAÚDE OCUPACIONAL APLICADA AOS PROFISSIONAIS DA DANÇA - PROJETO DE INVESTIGAÇÃO**

### **OCCUPATIONAL HEALTH APPLIED TO DANCE PROFESSIONALS - INVESTIGATION PROJECT**

TIPO DE ARTIGO: Artigo da Equipa Técnica

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>, Almeida A<sup>2</sup>, Lopes C<sup>3</sup>.

O setor da Dança está pouco retratado em contexto de Saúde Ocupacional e a bibliografia é razoavelmente escassa.

Neste setor o profissional pode apenas efetuar ensaios e atuações (a solo ou em equipa), pode dar aulas para eventuais futuros colegas e/ ou para leigos ou acumular ambas as vertentes.

A dança é uma arte complexa, cujo instrumento é o corpo. Conjuga movimento com a emoção, servindo também como forma de comunicação. Em alguns estilos de dança a rotina de treinos é muito exigente e competitiva, de forma a aperfeiçoar departamentos como força, resistência, velocidade, flexibilidade, equilíbrio e controlo motor. Aos treinos intensos, por vezes, associam-se algias e lesões concretas. Por exemplo, no Ballet clássico, a exigência técnica é muito elevada e desafiante e, na literatura selecionada, é certamente a dança mais estudada neste contexto.

A escassa bibliografia encontrada incide sobretudo nas principais lesões associadas (quer acidentes de trabalho, quer doenças profissionais); sendo que alguns artigos também destacam o eventual consumo de substâncias psicoativas em algumas modalidades específicas.

O setor da dança está muito pouco estudado pela Saúde Ocupacional, sendo pertinente a análise da realidade Portuguesa, sobretudo em alguns estilos muito desenvolvidos no nosso país e sobre os quais não se encontrou qualquer bibliografia específica (mesmo em contexto internacional). Para tal, a Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional pede que os trabalhadores da área preencham este inquérito *on line* anónimo e o encaminhem para outros colegas, de forma a conseguir uma amostra representativa.

<https://forms.gle/7MqiFdyATdPpdmUA7>

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

Saúde Ocupacional aplicada à Dança. Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 10, S172-S182. DOI: 10.31252/RPSO.07.11.2020

Data de receção: 2020/11/13

Data de publicação: 2020/11/14

#### **<sup>1</sup> Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Securilabor e Medimarco; 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

#### **<sup>2</sup> Armando Almeida**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

#### **<sup>3</sup> 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

