

LISBOA

28 e 29 **20**
MARÇO **19**

IBERO-ST

Conferência Ibero - Americana de
Engenharia de Segurança do Trabalho

— *e b o o k* —

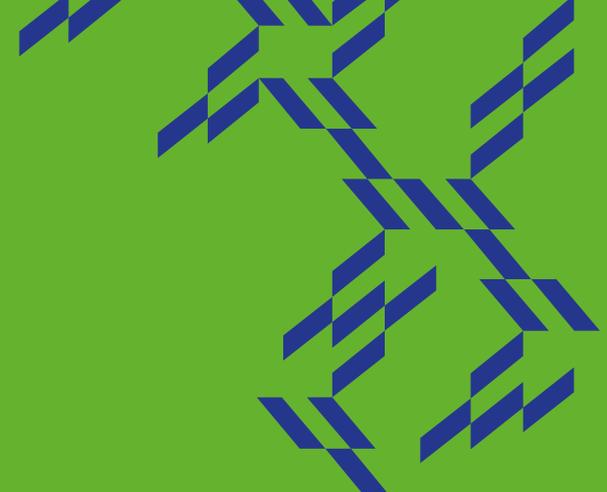
REALIZAÇÃO:



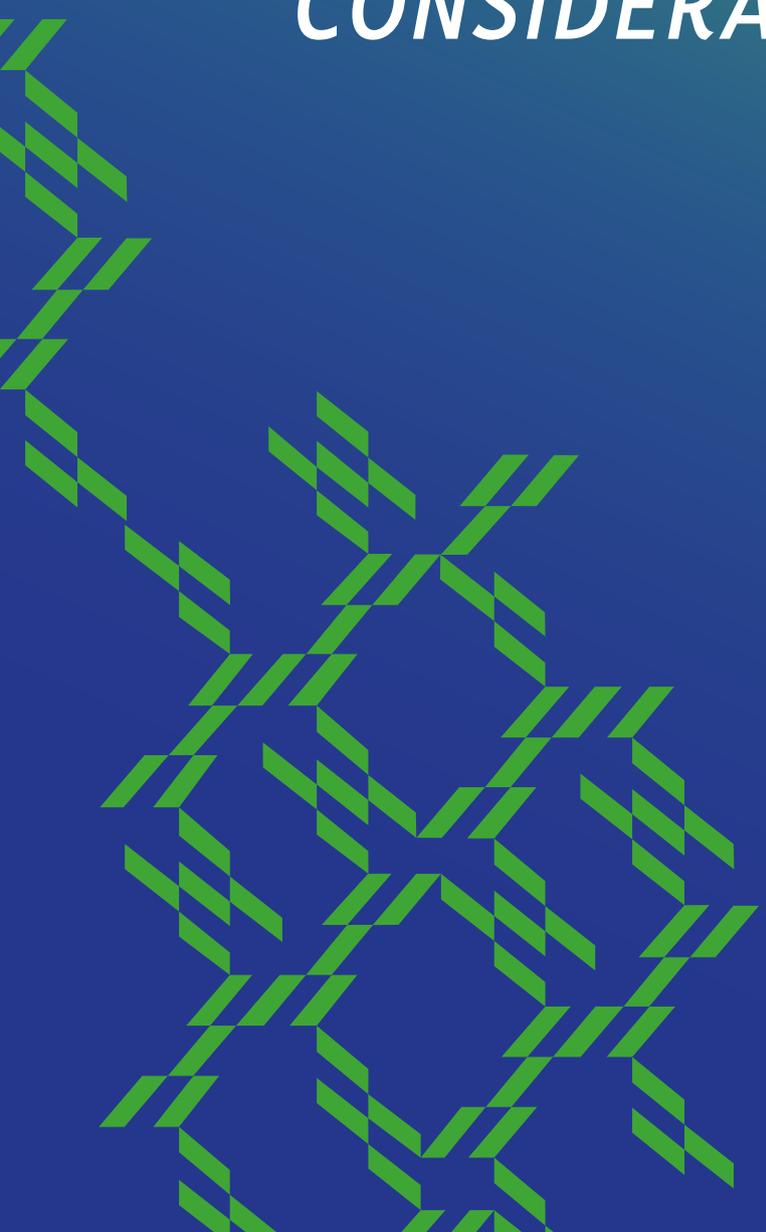
ORGANIZAÇÃO, PARTICIPANTES E CONSIDERAÇÕES GERAIS	03
PROGRAMAÇÃO DESENVOLVIDA	07
RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES	11
ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS	24

REALIZAÇÃO:





*ORGANIZAÇÃO,
PARTICIPANTES E
CONSIDERAÇÕES GERAIS*



ORGANIZADORES:

- Associação Ibero-Americana de Engenharia de Segurança do Trabalho (AIEST)
- Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA) da Universidade Nova de Lisboa

ENTIDADES E INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES:

- Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (ANEST), Brasil
- Associação Portuguesa de Segurança - APSEI
- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CONFEA, Brasil
- Fundação para Ciência e Tecnologia - FCT, Portugal
- Ordem dos Engenheiros-Técnicos de Portugal - OET
- Organização Internacional do Trabalho - OIT (Escritório Lisboa)
- Agência Europeia para Saúde e Segurança no Trabalho (EU-OSHA), Representação Portugal
- Autoridade das Condições do Trabalho - ACT, Portugal
- Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico de Coimbra-ESTES
- Ministério Público Federal do Trabalho (MPT), Brasil
- Instituto de Segurança e Saúde Ocupacional (ISSO), Cabo Verde
- Rede de Investigação sobre Condições de Trabalho - RICOT, Portugal
- Revista Proteger, Portugal
- International Journal of Occupational and Environmental Safety, Portugal

DATA E LOCAL:

28 e 29 de março de 2019, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade NOVA, Lisboa - Portugal

COORDENADORES EXECUTIVOS:

- Francisco Edison Sampaio - Presidente da Aiest
- João Areosa - Vice-Presidente Aiest/Portugal

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Por meio de uma parceria entre Aiest e CICS.NOVA, com o apoio indispensável de várias instituições e entidades portuguesas e brasileiras, realizou-se a IBERO-ST, na cidade de Lisboa-PT, dias 28 e 29 de março de 2019.

A finalidade principal da IBERO-ST foi oportunizar a discussão de alto nível sobre experiências, iniciativas e pesquisas relacionadas à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais no âmbito da comunidade ibero-americana, envolvendo governos, agências oficiais e não-oficiais, especializadas em segurança e saúde no trabalho (SST), Instituições de ensino, entidades profissionais e de classe, profissionais, estudantes e demais interessados na temática de SST.

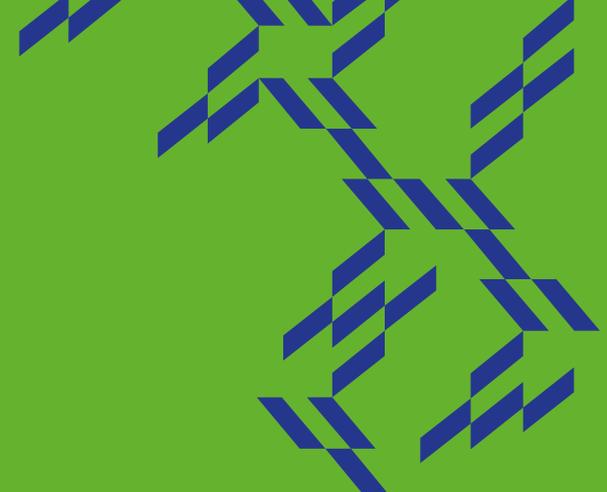
O evento foi muito bem avaliado pelos participantes e contou com uma programação de perfil técnico-científico, alternando apresentações de trabalhos acadêmicos com a realização de painéis conduzidos por especialistas de diversas áreas da SST.

O perfil dos participantes incluiu profissionais de formações diversas, especialmente engenheiros, técnicos e médicos do trabalho, mas, também psicólogos, sociólogos, fisioterapeutas, além de estudantes da área de saúde e meio ambiente.

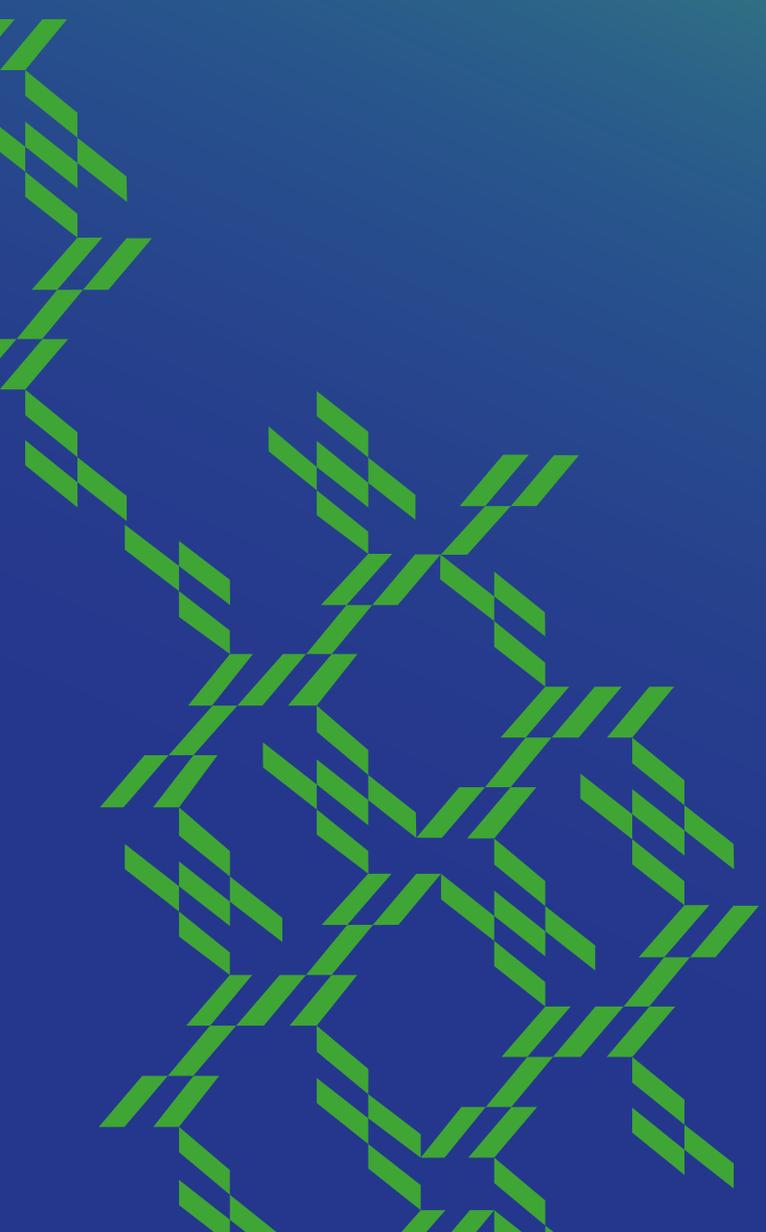
Por fim, registre-se a participação de instituições e agências da mais alta relevância como a Organização Internacional do Trabalho (OIT-Lisboa), Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (EU-OSHA), além da representação oficial do Governo Português, por meio da Autoridade das Condições do Trabalho (ACT).

Ao final, ficou o sentimento de um ótimo evento e o desejo de repeti-lo com vistas ao aprofundamento das discussões sobre os perigos e riscos que ameaçam a segurança e saúde dos trabalhadores.

Esse E-Book apresenta de forma resumida os resultados da IBERO-ST e traz a íntegra dos trabalhos científicos defendidos por seus autores durante o evento e alguns pequenos textos enviados por alguns dos palestrantes e formadores participantes.



*PROGRAMAÇÃO
DESENVOLVIDA*



PROGRAMAÇÃO DESENVOLVIDA:

MINICURSOS

1. Avaliação de ruído ocupacional
Responsável: Catarina Santos (Engenheira de Segurança do Trabalho)
2. Prevenção e Combate a Incêndio
Responsável: Carlos Ferreira de Castro (Engenheiro Técnico)
3. Avaliação de Riscos Psicossociais
Responsável: João Areosa (Sociólogo e Técnico Superior em HST)
4. Proteção Radiológica
Responsável: Valter Carlos da Silva Vieira Ribeiro (Técnico Superior em HST)

28 de março

APRESENTAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS

1. Expressão dos genes de reparo do DNA em associação a radiação ionizante.
Autor: Aumaury Machi, Faculdade de Medicina do ABC, São Paulo, Brasil.
2. Exposição ocupacional a nanopartículas na indústria cerâmica em Portugal. *Autor: Helder Esteves, Instituto Superior de Técnico da Universidade de Lisboa, Portugal.*
3. Benzeno, o perigo do falso negativo. *Autor: Celso Calvanti, Brasília, Brasil.*
4. Operador_a de Call e Contact Centre: fatores de risco psicossocial numa profissão de desgaste rápido. *Autor: Isabel Roque, Centro de Estudo Sociais da Universidade de Coimbra, Portugal.*

PROGRAMAÇÃO DESENVOLVIDA:

PAINÉIS

1. Segurança do trabalho na aviação (Handling).

Responsável: Rute Casimiro, Técnica Superior em Recursos Humanos e Seguros, Portugal.

2. Trabalho em altura, Paulo Oliveira.

Responsável: Paulo Oliveira, Engenheiro Técnico, APSEI

3. eSocial e a SST, uma inovação brasileira.

Responsável: Rogério Balbinot, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Brasil.

28 de março

APRESENTAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS

1. Riscos psicossociais - definições e inter-relações com adoecimento e acidentes de trabalho: uma revisão bibliográfica. *Autora: Luciana Lucena, Universidade de Brasília - UNB, Brasil.*

2. Absenteeism of public workers—short review. *Autores: Francisco Edison Sampaio e João Baptista, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Disponível em: <https://link.springer.com/chapter>*

3. Perigos e riscos toxicológicos por agentes biológicos em cuidados de saúde: o caso de um lar de idosos. *Autores: Cláudia Santos, Instituto Politécnico de Beja e Universidade da Extremadura - Badajoz, Espanha.*

4. Capacidade para o trabalho e estado de saúde de profissionais de uma Instituição Particular de Solidariedade Social. *Autores: João Rito (1), J.Figueiredo (1), J. Pereira (1), T. Cotrim (2), H. Simões (1), (1) Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Coimbra, (2) Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.*

29 de março

PROGRAMAÇÃO DESENVOLVIDA:

PAINÉIS

1. Riscos psicossociais.

Responsáveis: Laerte Idal Sznelwar, Médico e Professor da Universidade de São Paulo, USP, Brasil e Selma Lancman, Terapeuta Ocupacional e professora titular da Universidade de São Paulo (USP).

2. Forças e fraquezas da legislação de segurança e saúde no trabalho.

Responsáveis: Manuel Roxo, Inspetor da Autoridade das Condições do Trabalho (ACT)-Portugal; Janilda Guimarães, Procuradora Ministério Público do Trabalho-Brasil e João Carvalho, Ex-Inspetor Geral Min. Trabalho /Presidente do ISSO, Cabo Verde.

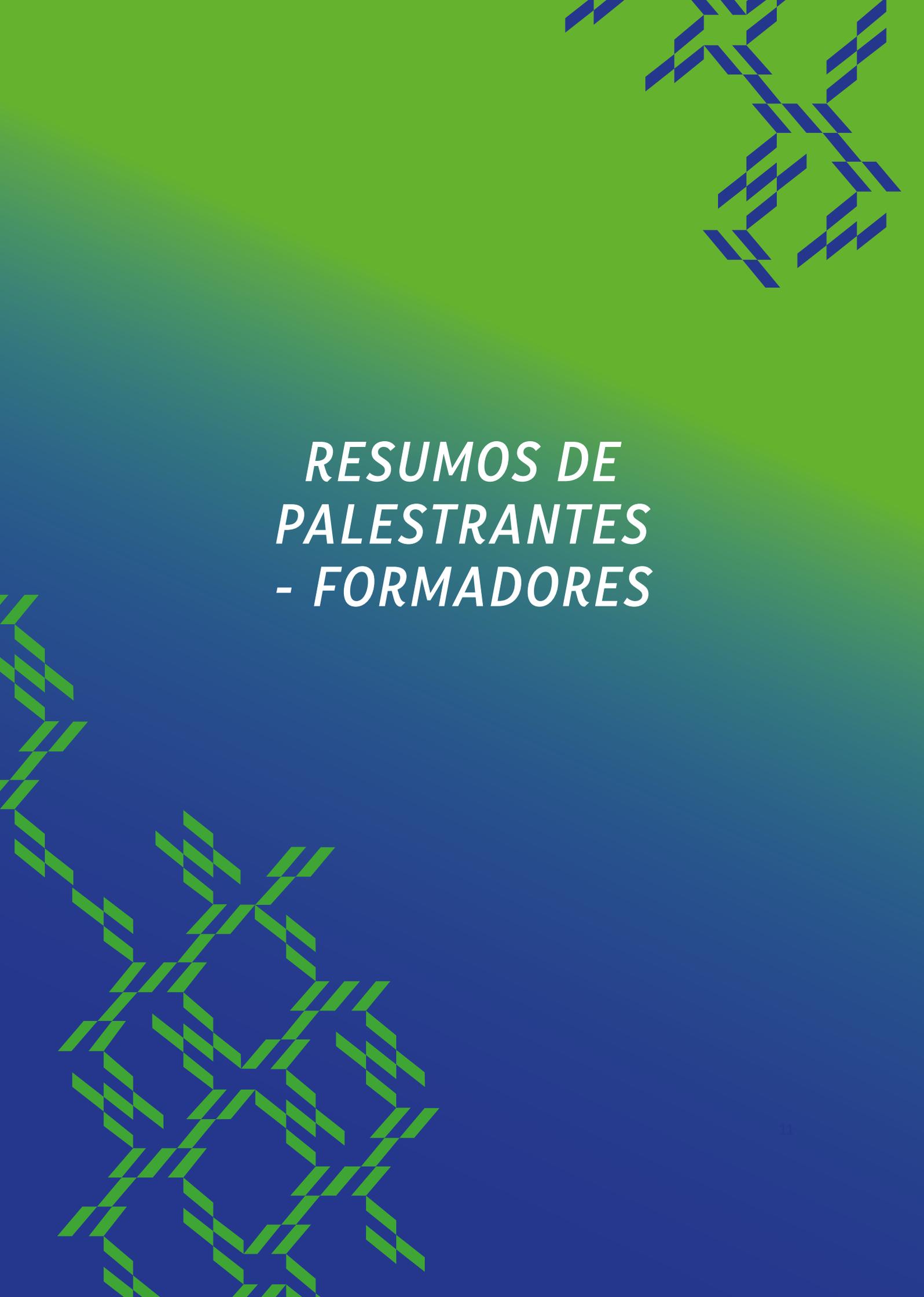
3. O papel das entidades de exercício profissional de engenharia na prevenção de acidentes do trabalho.

Responsáveis: Fabyola Resende, Engenheira de Segurança do Trabalho, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e José Delgado, Engenheiro Técnico, Ordem dos Engenheiros Técnicos de Portugal (OET).

4. Perspectivas de humanização do trabalho.

Responsáveis: Emília Telo, Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (EU-OSHA) e Ana Paula Rosa, Organização Internacional do Trabalho (OIT - Lisboa).

29 de março



*RESUMOS DE
PALESTRANTES
- FORMADORES*

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

Perspectivas de humanização do trabalho. ¹Emília Telo

O mercado de trabalho está em mutação e a tecnologia acelerou o aparecimento de novas carreiras e profissões até aqui inexistentes.

A Mudança Tecnológica é a fórmula para acabar com as atividades monótonas e repetitivas e altamente padronizadas, onde não há espaço para a iniciativa individual ou a criatividade, podendo assim considerar-se que há uma desumanização.

As máquinas, de uma forma geral, podem fazer este tipo de tarefa, de atividade, muito melhor que os seres humanos, muito melhor que os trabalhadores, com menos erros, com mais exaustão, pois as pessoas têm emoções, distraem-se, têm falhas.

Foram abordados os Processos de Trabalho Modernos, a Indústria 4.0, a Nanotecnologia, os Processos de maquinação ADITIVA (impressão 3D) e SUBTRATIVA de materiais metálicos, a Inteligência Artificial, o Crowdsourcing, a maior precariedade laboral, a Carga de Trabalho (físico e mental), o Síndrome de Burnout, a utilização de Fármacos que melhoram o desempenho profissional (anfetaminas, metilfenidato e modafinil/armodafinil), a evolução cada vez mais rápida e com mais incertezas do futuro.

No futuro, poderemos considerar que os trabalhadores terão que ter mais iniciativa, estar constantemente a exercer a sua criatividade e imaginação para responder a eventos inesperados. Este é um modelo de trabalho muito diferente. Requer uma maneira muito diferente de gerir as nossas Organizações e requer um conjunto de práticas de trabalho diferente que são muito mais difíceis de automatizar.

¹Coordenadora Ponto Focal Nacional da Agência Europeia de Saúde e Segurança no Trabalho (EU-OSHA), ACT

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

De facto, uma das grandes promessas do aumento da mecanização do trabalho é que, de certo modo, nos força a ser mais humanos.

Estamos continuamente a ser empurrados para o território que nos distingue das máquinas: emoções, relacionamentos, síntese, abstração, beleza, arte, significado, e de muito mais.

Assim teremos que projetar empregos que se baseiem nas nossas competências e capacidades, que são questões exclusivamente humanas.

E colocá-las no Trabalho, criando as bases de sustentação do Trabalho em Equipa e em Rede. As questões económicas tornaram o trabalho desumano e amplamente substituído por máquinas.

Precisamos mudar fundamentalmente a natureza das organizações e de como trabalhamos juntos para criar valor. Os sistemas devem ser humanizados para permitir que o trabalho seja humanizado.

Esse é o nosso desafio, a nossa tarefa, na verdade, o nosso dever, se desejamos que o nosso futuro coletivo seja feliz e próspero.

Vamos fazer um grande esforço para humanizar o trabalho.

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

Proteção Radiológica

¹Valter Carlos da Silva Vieira Ribeiro

A base científica das normas de proteção radiológica é o conhecimento dos efeitos das radiações ionizantes sobre os seres vivos e essencialmente sobre a espécie humana. O conhecimento é resultado de numerosos estudos realizados em centros de investigação de todo o mundo e os seus resultados têm sido recompilados e sistematizados por diferentes organizações, entre as quais se destacam o UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) e o BEIR (Biologic Effects of Ionizing Radiation) da NAS (National Academy of Sciences), nos Estados Unidos da América. A investigação realizada por estes organismos serve de base para que a ICRP (International Commission on Radiological Protection) elabore as suas recomendações, que são o ponto de partida efetivo para a promulgação das normas por parte dos diferentes países. Embora não exista unanimidade sobre o modelo que represente de forma rigorosa a relação que existe entre a exposição às radiações ionizantes e os seus efeitos para todos os níveis e tipos de dose, a maioria das instituições científicas e reguladoras aceitam que a relação linear e sem limite, na zona de doses baixas, são o melhor ponto de partida para estabelecer as bases da regulação da proteção radiológica (Arranz, 2008).

As circunstâncias que marcaram o debate em torno da proteção radiológica e dos seus princípios e fundamentos foram:

1. Os avanços científicos na avaliação epidemiológica das doses e seus efeitos, sobretudo tardios, sobre a população japonesa como consequência da sua exposição às radiações produzidas pelas bombas de Hiroshima e Nagasaki;

¹Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho.

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

2. Os novos estudos sobre a exposição às radiações ionizantes procedentes de fontes naturais, tais como a exposição das tripulações aéreas e espaciais, a radiação proveniente da desintegração do Radão (Rn-222 e Rn-220) em habitações e a radiação proveniente de radiações emitidas por determinados materiais de construção;

3. O acidente da central nuclear de Chernobyl, que foi o ponto de partida de numerosas iniciativas no campo da investigação e da normativa de proteção radiológica, especialmente na regulação da planificação e resposta a emergências (Arranz, 2008; Prates, 2008).

Surgiu então um consenso internacional sobre a evidência dos efeitos das radiações ionizantes. A ICRP resumiu as bases científicas deste consenso num valioso documento em 1990 (ICRP, 1991), que viria a ser a base de todos os regulamentos internacionais e nacionais atuais. Entretanto, têm vindo a ser publicadas novas recomendações e orientações normativas que vão atualizando a regulamentação anterior.

RECOMENDAÇÕES DAS ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

Embora cada país estabeleça a sua regulamentação, de acordo com a sua estrutura política e jurídica, as referências mais utilizadas são as emanadas de organismos internacionais que incluem entre as suas funções estatutárias a emissão de normas e recomendações visando proteger o homem e o meio ambiente dos efeitos nocivos das radiações ionizantes (Arranz, 2008; Prates, 2008). As normas internacionais são um conjunto de exigências cruciais, baseadas no conhecimento dos efeitos biológicos da radiação e em princípios de proteção dos efeitos indesejáveis e são publicadas tendo em conta:

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

- Efeitos das radiações:

As normas surgem da informação derivada de pesquisa exaustiva e do trabalho desenvolvido por organizações científicas e de engenharia, sobre os efeitos para a saúde decorrentes da radiação e das técnicas seguras na concepção e no manuseamento de fontes de radiação. Igualmente surgem das experiências de muitos países no uso da radiação e de técnicas nucleares. O UNSCEAR, em resultado das investigações efectuadas, compila, avalia e publica periodicamente, informação sobre as fontes de radiação existentes no mundo, os níveis de exposição das pessoas e os efeitos da radiação ionizante na saúde;

- Princípios de Protecção:

Os princípios para a protecção são obtidos das recomendações emanadas pela ICRP. Esta estabelece regras básicas de protecção radiológica para a exposição ocupacional (trabalhadores), exposição médica (pacientes e pessoas que lhes prestam conforto) e exposição do público em geral, através da formulação dos princípios fundamentais da **justificação** das práticas, da **otimização** da protecção do indivíduo exposto e da **limitação da dose individual**;

- Normas Básicas de Segurança:

Do conhecimento dos efeitos e dos princípios de protecção contra a radiação, são definidas as normas das exigências em matéria de segurança e protecção radiológica. A International Atomic Energy Agency (IAEA), partindo dos princípios difundidos pela ICRP, estabeleceu que o principal objectivo da protecção contra radiações é o de proporcionar à humanidade padrões de protecção e de segurança, sem contudo limitar os benefícios das práticas que impliquem exposição a radiações;

- Medidas e Unidades de Radiação:

O organismo responsável pela metrologia das radiações ionizantes é o International Commission on Radiation Units & Measurements (ICRU), tendo como

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

principal objectivo o desenvolvimento de recomendações internacionalmente aceites sobre quantidades e unidades de radiação e de radioatividade, sobre os procedimentos apropriados para a medida e a aplicação destas quantidades na radiologia diagnóstica, terapia de radiação, biologia da radiação, medicina nuclear, proteção de radiação, e atividades industriais e ambientais e, os dados físicos necessários que assegurem a uniformidade dos relatórios de avaliação da aplicação destes procedimentos.

ESTRUTURAS NACIONAIS NECESSÁRIAS PARA APLICAÇÃO DAS NORMAS BÁSICAS

Os elementos essenciais de uma estrutura nacional são a legislação e uma autoridade reguladora concebida para autorizar e inspecionar as atividades regulamentadas e o cumprimento da legislação, dotada de recursos adequados e pessoal capacitado em número suficiente (ICRP, 2007).

O International Basic Safety Standards Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (BSS), em 1996, elaborou um conjunto de princípios que vieram influenciar, em diversos ordenamentos jurídicos internacionais, a elaboração de legislação específica sobre proteção contra radiações ionizantes. O documento e os princípios neles expostos partiram dos seguintes pressupostos:

1. A exposição a radiações, mesmo em pequenas doses, é sempre susceptível de causar efeitos nocivos aos indivíduos a ela expostos;
2. Os riscos associados à exposição a radiações podem ser controlados e reduzidos mas nunca totalmente eliminados;

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

3. A utilização de fontes de radiação é essencial nos nossos dias estando o seu uso generalizado na saúde, ensino, indústria e agricultura (IAEA, 1996; Prates, 2008).

Os princípios referidos visaram regular a atividade das entidades legalmente autorizadas a levar a cabo práticas que impliquem a exposição a radiações, sendo que, segundo a IAEA, essas entidades devem ser responsabilizadas pela boa aplicação desses princípios (IAEA, 1996; Prates, 2008). Compete aos Governos dos diversos países, legislar e regulamentar para implementação das normas em matéria de proteção contra radiações, recomendando a IAEA a criação de uma autoridade reguladora. A plena e correta aplicação das Normas Básicas exige que a autoridade reguladora seja dotada dos meios humanos e técnicos necessários para assegurar a boa aplicação da legislação e preferencialmente seja independente do Governo. A IAEA recomenda, ainda, que a autoridade reguladora deve ser investida de poderes de fiscalização, de forma a ser capaz de assegurar os seguintes aspectos:

1. Avaliar os pedidos de autorização para levar a cabo quaisquer práticas suscetíveis de implicar a exposição a radiações;
2. Autorizar a realização das referidas práticas e das fontes utilizadas;
3. Realizar inspeções periódicas;
4. Aplicar as sanções adequadas para garantir o cumprimento das normas legais (Prates, 2008; Arranz, 2008).

Para tal são necessários mecanismos de notificação, registo e licença das fontes adstritas às práticas, com disposições para excluir as fontes ou práticas do cumprimento dos requisitos regulamentares em certas condições. Também é

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

necessário prever a vigilância, controlo radiológico, exame, verificação e inspeção das fontes e estabelecer planos adequados para responder aos acidentes que impliquem exposição a radiações e para levar a cabo intervenções de emergência (Arranz, 2008; IAEA, 1996).

AS NORMAS BÁSICAS DA UNIÃO EUROPEIA

Na União Europeia, a European Atomic Energy Community (EURATOM) é o organismo responsável por estabelecer normas de segurança relativas à proteção da saúde, dos trabalhadores e da população em geral, e velar pela sua aplicação em todo o território da União. Elabora diretrizes que são de cumprimento obrigatório em toda a União Europeia, devendo os países membros adaptar a sua legislação às mesmas (Zubeldia, 2005; Calçada et al., 2007). A Publicação 60 da ICRP de 1990 desencadeou um longo processo de revisão na UE, que resultou na publicação da Diretiva 96/29/EURATOM (em 1996), na qual se estabeleceram as novas normas básicas de proteção dos trabalhadores e do público, e na Diretiva 97/43/EURATOM (em 1997) relativa à proteção dos pacientes (exposições radiológicas médicas) (NRPB, 2001).

Atualmente, a Diretiva 2013/59/EURATOM do Conselho de 5 de Dezembro de 2013 fixa as normas de segurança de base relativas à proteção contra os perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes, revogando assim todas anteriores diretivas.

REGULAMENTAÇÃO EM PORTUGAL

Em Portugal, a legislação provém essencialmente da transposição das diretivas europeias promulgadas no Tratado EURATOM. Uma reforma da legislação

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

portuguesa decorreu em 2002 em consequência da transposição das Diretivas 96/29/EURATOM e 97/43/EURATOM referentes à utilização das radiações ionizantes. O quadro legal e regulamentar e as competências nacionais em termos de proteção radiológica e segurança nuclear ficaram distribuídas por diversos ministérios, resultando num quadro normativo complexo em matéria de proteção contra radiações ionizantes. A legislação estava dispersa o que nem sempre facilitava a tarefa de quem com ela tem de lidar.

Atualmente, a transposição da Diretiva 2013/59/EURATOM para a legislação nacional, resultou no Decreto-Lei n.º 108/2018 de 3 de Dezembro que estabelece o **Regime Jurídico da Proteção Radiológica**, bem como as atribuições da autoridade competente e da autoridade inspetiva para a proteção radiológica. A autoridade competente passar assim a ser a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.) e a autoridade inspetiva do cumprimento da legislação, nomeadamente da inspeção, fiscalização e regime de contraordenações é atribuída à Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT).

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

eSocial, uma iniciativa brasileira de modernização com impactos positivos na prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho

¹Rogério Balbinot

O eSocial - Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas, instituído pelo Decreto nº 8373/2014, é um projeto conjunto de diversos órgãos do governo federal, como Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, que inclui a Secretaria de Previdência, Secretaria de Trabalho e o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS); Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil; Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade; Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital, todos vinculados ao Ministério da Economia.

Por meio desse sistema, os empregadores passarão a comunicar ao Governo, de forma unificada, as informações relativas aos trabalhadores, como vínculos, contribuições previdenciárias, folha de pagamento, comunicações de acidente de trabalho, aviso prévio, escriturações fiscais e informações sobre o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

Na prática, trata-se de um sistema de registro voltado a padronizar e facilitar a gestão de informações relativas a trabalhadores. A ideia é simplificar o trabalho das empresas no momento de executar 15 obrigações fiscais, previdenciárias e trabalhistas. O eSocial é um sistema que permite conectar todos os dados requeridos em SST em um único repositório, ao invés de informar órgãos diferentes.

Esta simplificação também passa pelo fato da transmissão eletrônica dos dados, que substitui o preenchimento e entrega de formulários e declarações separados a cada ente, unificando o processo e reduzindo a burocracia.

¹Engenheiro de Segurança do Trabalho e membro do GT Confederativo e Subgrupo de SST do eSocial.

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

A obrigatoriedade do eSocial para os empregadores é estabelecida pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (Portarias nº 300, de 13/06/2019, e nº 716, de 04/07/2019), conforme cronograma de implantação e transmissão das informações por esse canal.

Mas as mudanças e postergações do eSocial têm gerado algumas dúvidas. Por exemplo: o eSocial vai acabar ou não vai acabar, afinal? O eSocial, com este nome, pode até acabar. Mas, iniciativas de governança para dar vida a um projeto de simplificação no envio das informações eletrônicas ao governo, isso não vai terminar. Então, é importante que as organizações privadas e públicas estejam preparadas para quaisquer demandas nesta área, pois elas existirão, e, para quem não as cumprir, o custo será alto.

Aos olhos dos profissionais de Segurança e Saúde no Trabalho, o eSocial representa um avanço muito importante, pois proporciona uma gestão mais eficiente e eficaz da prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, além de tornar a fiscalização mais efetiva, visto que os registros eletrônicos permitirão aos auditores fiscais uma visão mais apurada e em tempo real das eventuais inadequações em matéria de SST.

Por outro lado, eSocial, tem enfrentado muita resistência por parte de empresas que alegam que se trata de mais uma medida burocrática do governo, bem como de uma medida que os obriga a fazer muitos ajustes internos na sua gestão, gerando mais custos para os seus negócios.

O governo que assumiu em 2019 entendeu que seriam necessárias uma série de mudanças no programa por considerar que este exigia muitos dados desnecessários ao próprio governo. O fim do eSocial foi anunciado diversas vezes por integrantes do atual governo brasileiro. De certo, há a decisão oficial de que o eSocial, no atual formato, vige até janeiro de 2020. A partir dessa data, entra-

RESUMOS DE PALESTRANTES - FORMADORES

rá em vigor um novo programa, que ainda está em fase de gestação, para ter início, provavelmente, no segundo semestre de 2020.

As mudanças vindouras prometem trazer melhorias, simplificações, e isso faz com que as organizações precisem estar ainda mais preparadas, visto que não há mais espaço para aquele modelo antigo. É preciso que relembremos que o eSocial é um Programa que não altera nenhuma lei, portanto, toda e qualquer empresa continua com as mesmas obrigações de sempre perante o governo. Assim, o eSocial, no novo formato (e provavelmente com um novo nome), é uma forma moderna de cumprimento da legislação e, mais cedo ou mais tarde, será uma realidade.

Grandes companhias já fazem isso desde janeiro de 2018, e as menores não terão como escapar desta obrigatoriedade, mas é bem possível que possam contar com uma simplificação no processo todo.

O momento agora é de se preparar. Em Segurança e Saúde do Trabalho, um ano é pouco tempo para entender todas as obrigações, complexidades e estruturas envolvidas em regras e sistemas. Isso mais ainda se estivermos falando de profissionais de SST dentro das empresas, que não estão acostumados a lidar com software.

O envio de informações eletrônicas com segurança, minimizando o risco de erros e penalizações sobre as empresas, é questão de gestão. E, para isso, a tecnologia é um grande aliado.



*ARTIGOS CIENTÍFICOS
APRESENTADOS
NA IBERO-ST*

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Expressão dos genes de reparo do DNA em associação a radiação ionizante.

¹Amaury Machi Junior

RESUMO

Os sistemas de reparo do DNA são complexos e funcionalmente essenciais para manutenção da vida humana e dentre eles, podemos destacar o sistema MultS, subdividido em MultS α (*hMSH2* e *hMSH6*) e MultS β (*hMSH2* e *hMSH3*) que age em determinadas situações deletérias ao DNA como por exemplo as inserções e deleções das bases nucleotídicas durante a replicação dos cromossomos. Este estudo teve como objetivo a análise das expressões dos genes de reparo *hMSH2* e *hMSH6* em trabalhadores, técnicos de radiologia, expostos a baixas dose de radiação. Foram analisados 30 trabalhadores expostos a radiação ionizante e 25 não expostos. Coletou-se amostras de sangue de ambos os grupos para extração do RNA total e após, a síntese do DNA complementar. Após a utilização da técnica PCR, foi possível comparar as expressões de ambos grupos. Obtivemos como resultado um aumento de cinco vezes ($p = 0,006$) a expressão do gene de reparo *hMSH2* dos expostos a radiação e uma fraca, porém significativa correlação ($p = 0,041$) dos genes *hMSH6* quando associamos o número de horas trabalhadas com a expressão gênica.

¹Faculdade de Medicina do ABC, São Paulo, Brasil.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

1. INTRODUÇÃO

O agente físico radiação ionizante é indissociável à vida humana, podendo ser enquadrado como radiação natural de background ou como produzido pelo homem. A vida desenvolvida sob um banho de radiação ionizante e radiação solar ultravioleta e a criação de organismo aeróbico requereu: (a) defesas contra o oxigênio reativo produzido metabolicamente (b) reparo do DNA e (c) eliminação de células danificadas.¹

Em 1987 um estudo da exposição a radiação ionizante da população dos Estados Unidos estimou que a radiação de background natural foi composta de 82% da exposição anual da população, enquanto que a contribuição das fontes feitas pelo homem contribuiu com 18% sendo de aproximadamente 10,44% a exposição ao Raio X médico.² Esta exposição pode ser muito maior quando há exposição ocupacional. Atualmente temos mais de 2 milhões de trabalhadores expostos ocupacionalmente em todo o mundo as prolongadas radiações médicas ionizantes de baixa dose.³

Estima-se que no início dos anos 80, a dose efetiva per capita de radiação da população norte americana era de 3.6 mSv por ano. Em 2006 a dose tem quase dobrado para 6.2 mSv por ano devido a revolução em imagem médica.⁴ O aumento do número de exames médicos de imagem resulta consequentemente no aumento da exposição ocupacional. Dentre os profissionais envolvidos, o técnico em radiologia é um dos que acaba se expondo direta e indiretamente aos feixes de radiação ionizante.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

A incidência de um feixe de radiação ionizante pode atingir diretamente o núcleo celular e devido a sua energia, causar danos ao DNA. Uma conclusão crítica sobre os mecanismos de tumorigênese de radiação é que os dados revisados reforçam a visão de que há ligações íntimas entre a indução de dano ao DNA nas células, o aparecimento de mutações em genes ou mutações cromossômicas através do reparo incorreto no DNA e o desenvolvimento de câncer.⁵

Reconhecimento da carcinogenicidade e conseqüentemente os efeitos a longo prazo da exposição a radiação foram relatados em 1902 por Frieben baseado nas suas observações de um carcinoma nas mãos de um trabalhador de um fabrica de tubos de raios-X. Em toda vida, aproximadamente 42 de 100 pessoas serão diagnosticada com câncer e calcula-se o surgimento de aproximadamente 1 câncer a cada 100 pessoas sendo resultado de uma simples exposição de 0,1 Sv de uma radiação de baixo LET (linear energy transfer)^{3,6}, raio-x por exemplo.

Moléculas sensoriais podem detectar danos ao DNA e ativar fatores de sinalização. Por sua vez estes fatores podem induzir a parada do ciclo celular e facilitar o reparo do DNA e outros mecanismos de defesa⁷⁻⁸. Evolutivamente o sistema celular desenvolveu várias formas de reparo do DNA como: Reparo por excisão de base, reparo por excisão de nucleotídeos, reparo por recombinação, reparo por emparelhamento errôneo de DNA, dentre outros. O DNA danificado, não havendo o reparo, possui um alto potencial de acarretar o desenvolvimento de neoplasias em células germinativas e/ou somáticas. Cada tipo de lesão requer um mecanismo de reparo específico, embora sobreposições de via têm sido relatada mais frequentemente.⁹

Em eucariotos, as proteínas MutS são compostas pelas proteínas MSH (MutS Homolog). O complexo MSH2-MSH6 forma a estrutura do MutS α que reconhece

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

pequenos incompatibilidades e pequenos loops de inserção / deleção (denominado indel). A estrutura MultS β é formada pelas proteínas MSH2 e MSH3, responsáveis pelo reconhecimento de loops indel de tamanhos mais expressivos.^{10 11} O gene hMSH2 localiza-se em 2p21-p16.3 e o gene hMSH6 em 2p16.3. Atualmente, o exame complementar para monitorização da exposição ocupacional dos técnicos de radiologia ao agente radiação ionizante é o hemograma completo de contagem de plaquetas. A análise global da expressão de genes e proteínas é promissora para uma melhor compreensão da dose-resposta de radiação.¹²

O objetivo deste trabalho foi propor um estudo caso-controle e analisar as expressões dos genes hMSH2 e hMSH6 em profissionais expostos a radiação ionizante, raio X, em comparação a profissionais não expostos. Além disso, associar as expressões desses genes com a condições de trabalho do referidos profissionais e com as horas semanais trabalhadas.

1. MÉTODO

2.1 Trabalhadores

A pesquisa foi realizada nas unidades de saúde geridas pela Organização Social de Saúde - Fundação do ABC, analisando o cargo de Técnico de Radiologia e de uma Supervisora em Radiologia. Adotamos o delineamento de estudo caso-controle com formação de dois grupos sendo a amostra de 30 trabalhadores (Controle) e 25 pessoas do público em geral (não expostos a radiação ionizante).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Foram incluídos profissionais que trabalham com radiologia dos 21 aos 52 anos em qualquer uma das mantidas da Fundação do ABC. Excluimos trabalhadores que já tiveram diagnóstico de câncer e consequente tratamento, aqueles que algum familiar de primeiro grau apresentou câncer, aqueles que apresentam diabetes tipo I e II, que fazem uso de corticoesteróides nos últimos 6 meses, aqueles que foram internados nos últimos 06 meses por qualquer doença inflamatória e ainda aqueles que possuem sorologias positivas para HIV I e II, Hepatite B e Hepatite C. A fim de se qualificar a amostra um questionário também foi aplicado com a condição clínica geral de cada indivíduo e histórico familiar.

As características e finalidades do estudo foram explicadas a todos envolvidos por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP). Após assinatura do TCLE, foi colhido aproximadamente 15,0 mL de sangue total através de punção venosa periférica, cujo tempo variava de alguns minutos (logo após o procedimento) até duas horas da exposição a radiação X.

As amostras sanguíneas foram distribuídas entre tubos com anticoagulante EDTA (15,0 mL) destinados a extração de RNA.

Com relação a proteção do trabalhador, consideramos a utilização e o monitoramentos dos dosímetros, a utilização de avental de chumbo e a proteção em paredes baritadas. Caso inexistir uma destas formas de controle, consideramos o trabalhador desprotegido.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

2.3 Extração de RNA

Extração de RNA total.

Iniciou-se por uma coleta de 15 mL de sangue periférico, isolando o RNA total da fração leucocitária. Para isso, utilizamos o reagente TRIzol (Trizol LS Reagent Thermo Fisher Scientific cat. nº, 10296-010, Waltham, MA, USA), de acordo com as recomendações do fabricante. Mensuramos a razão e concentração A260/A280 do RNA total por espectrofotometria com o NanoDrop Lite (Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA, USA).

Os RNAs com concentração maior que 200 ng/ μ L e razão entre 1,5 e 2,0 foram utilizados para transcrição reversa.

2.4 Síntese do DNA complementar (cDNA)

Um micrograma de RNA total foi utilizado na transcrição reversa para síntese de DNA complementar (cDNA), utilizando o QuantiNova Reverse Transcription Kit (Qiagen, Hilden, Germany), de acordo com as recomendações do fabricante.

2.5 RT-PCR em tempo real para hMSH2 e hMSH6

A aplicação da técnica de RT-qPCR quantitativo em tempo real foi efetuada no cDNA. O seguinte protocolo foi usado para estudo de hMSH2 e hMSH6: para 15 μ L de volume final de reação SYBR Green PCR Master Mix, 2,0 μ L de cDNA, 1,5 μ L de RT² PCR Primer Assay.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Análise de expressão gênica: Desenhamos os primers específicos para os genes alvo (hMSH2 e hMSH6) utilizando o software Primer3 Input 0.4.0 disponível no link <http://frodo.wi.mit.edu/primer3/>.

Na tabela 01 apresentamos as sequências e amplicons dos primers dos genes alvo hMSH2 e hMSH6 e do gene de referência RPL13 α . As expressões dos genes foram avaliadas por RT-qPCR em um termociclador Applied Biosystems 7500 Real Time PCR Systems (Applied Biosystems, Foster City, CA, USA), com um volume final de 15 μ L, utilizando 1x do fluoróforo SYBR Green (SYBR Green dye-Quantitec SYBR Green PCR kit, Qiagen, Cat No. 204143, Hilden, Germany), 0,25 μ M de cada primer, sob as seguintes condições térmicas: uma etapa hotstart a 95°C por dez minutos seguido de 40 ciclos de 95°C por 15 segundos e 60°C por 25 segundos.

Tabela 1: Sequência dos primers

PRIMER	SEQUÊNCIA (5' - 3')	AMPLICON (bp)
<i>RPL13a (18s)</i>	F- TTGAGGACCTCTGTGATTTGTCAA R- CCTGGAGGAGAAGAGGAAAGAGA	126
<i>hMSH2</i>	F- CCTTGTAACCTTCATTTGATCC R- ATCCAAACTGTGCACTGGAA	157
<i>hMSH6</i>	F- GAACATTCATCCGCGAGAAA R- TGAGGGCTCATCACAACTG	250

Os resultados foram avaliados em relação a expressão relativa. Os resultados da expressão de hMSH2 e hMSH6 foram normalizados pela expressão RPL 13 α . Utilizamos o método $2^{-\Delta Cq}$ e $2^{-\Delta\Delta Cq}$, em que Cq representa o threshold cycle (ciclo de detecção de amplificação) para avaliarmos a diferença de expressão gênica inter e intragrupo. Os resultados foram apresentados como diferencial de expressão em fold-change seguido de um range¹³.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

2.6 Análise Estatística

Para descrever as variáveis qualitativas foi usado valores absolutos e relativos. Para as quantitativas (Shapiro-Wilk, $p > 0,05$) usou-se média e desvio padrão. Foi realizado o teste de t de Student para analisar a associação entre as variáveis HMSH² e HMSH⁶ com GB. A correlação entre as variáveis HMSH2 e HMSH6 com GB foi estudada pelo teste de Pearson. Foi feito o teste de Spearman para estudar a correlação entre as variáveis “X” e as horas trabalhadas. Para todas as análises utilizou-se nível de confiança de 95%. O programa utilizado foi o Stata versão 11.0.

3. RESULTADOS

Foram incluídos neste estudo 29 técnicos de radiologia e uma supervisora de radiologia, sendo 19 do sexo masculino (63,3%) e 11 (36,7%) feminino com idades entre 21 a 52 anos, média de $35,2 \pm 7,4$ anos, conforme tabela 2. O tempo de exercício da profissão também é uma variável bastante discrepante que varia de meses de trabalho até profissionais com 29 anos de experiência, sendo uma média de $9,8 \pm 7,3$ anos. Afim de comparação também foram incluídos 25 indivíduos saudáveis (não trabalhadores da área de radiologia) sendo 08 (32%) do sexo masculino e 17 (68%) do sexo feminino, com idade média de $30,2 \pm 10,3$ anos.

Dos trabalhadores entrevistados, 14 (46,7%) possuem mais de um emprego. Com relação a carga horária semanal, 18 (60%) trabalhadores possuem carga horária de 24 horas semanais, 01 (3,3%) carga de 36 horas semanais, 08 (26,7%) carga de 48 horas semanais e 03 (10%) carga de 72 horas semanais.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Tabela 2. Características do grupo exposto a radiação

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	19	63,33
Feminino	11	36,67
Fumante		
Não	27	90,00
Sim	3	10,00
Proteção		
Não	6	20,00
Sim	24	80,00
Profissão		
Técnico de radiologia	29	96,67
Supervisora de radiologia	1	3,33
	Média (dp)	Mínimo - Máximo
Idade	35,23 (7,41)	21,0 - 52,0
Quantidade de empregos	1,53 (0,62)	1,0 - 3,0
Horas trabalhadas	35,6 (16,21)	24,0 - 72,0
	Expostos	Não Expostos
		Média (dp)
<i>HMSH2</i>	0,10 (0,12)	0,02 (0,05)
<i>HMSH6</i>	0,05 (0,09)	0,03 (0,14)

Foram realizadas associações das expressões dos genes de reparo hMSH2 e hMSH6 nos diferentes grupos (expostos / não expostos). Verificamos que há diferença significativa na expressão do gene hMSH2 quando os grupos são comparados (expostos / não expostos), sendo aproximadamente 5 (cinco) vezes maior do grupo exposto a radiação em comparação aos não expostos ($p=0,006$). Quando avaliamos a associação com o gene hMSH6 entre os grupos a pouca diferença de expressão e a mesma não foi significativa. A tabela 3 apresenta a associação das expressões dos genes hMSH2 e hMSH6 entre os grupos.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Tabela 3. Associação das variáveis *HMSH2* e *HMSH6* entre os grupos.

	Expostos	Não Expostos Média (dp)	p
<i>HMSH2</i>	0,10 (0,12)	0,02 (0,05)	0,006
<i>HMSH6</i>	0,05 (0,09)	0,03 (0,14)	0,561

Também foi realizado a correlação entre os genes *hMSH2* e *hMSH6* e o quantitativo de glóbulos brancos - GB (parâmetro do hemograma). Estas correlações foram negativas para ambos os genes e não foram significantes, a tabela 4 mostra a correlação das variáveis supracitadas.

Tabela 4. Correlação entre as variáveis *HMSH2* e *HMSH6* e GB.

Variáveis	GB	
	r	p
<i>HMSH2</i>	- 0,16	0,519
<i>HMSH6</i>	- 0,130	0,606

A fim de verificar se o acúmulo de horas trabalhadas interferia nas variáveis laboratoriais, parâmetros do hemograma e expressão dos genes *hMSH2* e *hMSH6*, verificamos que houve uma correlação positiva, entretanto fraca com significância ($p=0,041$), com os dados hora trabalhada e o gene *hMSH6*, a tabela 5 mostra a correlação entre as variáveis ambulatoriais e o quantitativo de horas trabalhadas.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Tabela 5. Correlação entre as variáveis ambulatoriais e as horas trabalhadas.

Variáveis	horas trabalhadas	
	rho	p
GB	0,047	0,853
GV	0,113	0,654
HB	0,0435	0,864
HT	0,03	0,905
RDW	0,114	0,652
LIN	- 0,233	0,352
MON	- 0,100	0,692
NEU	0,146	0,562
EOS	- 0,006	0,979
BAS	- 0,003	0,991
HMSH2	0,231	0,218
HMSH6	0,375	0,041

Legenda: GB – Glóbulos Brancos, GV – Glóbulos Vermelhos, HB – Hemoglobina, HT – Hematócito, RDW – Red Cell Distribution Width, LIN – Linfócitos, MON – Monócitos, NEU – Neutrófilos, EOS – Eosinófilos, BAS - Basófilos

A fim de verificar se outras variáveis das características sociodemográficas, diferenciavam entre os parâmetros laboratoriais (dados do hemograma) e expressão do hMSH2 e hMSH6 em relação a ser fumante ou não, ser do sexo masculino ou feminino e utilização das proteções contra a radiação ionizante para as atividades realizadas, verificamos que há significância em relação aos parâmetros: Glóbulos Vermelhos (GV), HB e HT com a variável sexo, entretanto não obtivemos significância com relação as expressões gênicas.

Tabela 6. Associação entre as variáveis Fumante, Sexo e Proteção com o Hemograma

Variáveis	GB		GV		HB		HT_só_relativo		RDW_só_relativo		HT	
	Média (dp)	p	Média (dp)	p	Média (dp)	p	Média (dp)	p	Média (dp)	p	Média (dp)	p
Fumante												
Não	7,78 (1,45)	-	5,13 (0,74)	-	13,98 (1,82)	-	43,41 (5,35)	-	14,57 (1,82)	-	43,41 (5,35)	-
Sim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sexo												
Masculino	7,72 (1,37)	0,844	5,50 (0,62)	0,003	15,12 (1,15)	<0,001	46,68 (3,89)	<0,001	14,57 (2,09)	0,988	46,68 (3,89)	<0,001
Feminino	7,78 (1,67)		4,53 (0,49)		12,2 (1,05)		38,28 (2,37)		14,58 (1,45)		38,28 (2,37)	
Proteção												
Não	7,76 (1,49)	-	5,13 (0,76)	-	13,95 (1,87)	-	43,45 (5,51)	-	14,71 (1,78)	-	43,45 (5,51)	-
Sim	8,1 (0,0)	-	5,0 (0,0)	-	14,5 (0,0)	-	42,8 (0,0)	-	12,3 (0,0)	-	42,8 (0,0)	-

RDW	p	LIN	p	MON	p	NEU	p	EOS	p	BAS	p	HMSH2	p	HMSH6	p
Média (dp)		Média (dp)		Média (dp)		Média (dp)		Média (dp)		Média (dp)		Média (dp)		Média (dp)	
14,57 (1,82)	-	2,60 (0,73)	-	0,63 (0,19)	-	4,23 (0,98)	-	0,23 (0,13)	-	0,04 (0,03)	-	0,09 (0,12)	0,307	0,05 (0,09)	0,722
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,17 (0,07)		0,07 (0,03)	
14,57 (2,09)	0,988	2,49 (0,70)	0,454	0,65 (0,18)	0,76	4,26 (0,91)	0,904	0,24 (0,15)	0,713	0,05 (0,02)	0,363	0,12 (0,14)	0,099	0,07 (0,11)	0,132
14,58 (1,45)		2,77 (0,79)		0,62 (0,20)		4,20 (1,16)		0,22 (0,11)		0,03 (0,03)		0,05 (0,05)		0,02 (0,02)	
14,71 (1,78)	-	2,65 (0,71)	-	0,63 (0,19)	-	4,19 (0,99)	-	0,22 (0,12)	-	0,04 (0,03)	-	0,19 (0,22)	0,116	0,08 (0,05)	0,511
12,3 (0,0)	-	1,74 (0,0)	-	0,8 (0,0)	-	4,96 (0,0)	-	0,48 (0,0)	-	0,06 (0,0)	-	0,08 (0,10)		0,05 (0,09)	

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

4. DISCUSSÃO

O grupo de trabalhadores analisado, expostos a radiação, era na sua maioria do sexo masculino e a média de idade do grupo era de 35,2 anos. Dados epidemiológicos e experimentais mostram que a idade é um parâmetro essencial e que jovens estão associados a uma maior susceptibilidade a radiocarcinogênese.¹⁴

Ao compararmos os grupos de expostos e não expostos a radiação ionizante X, obtivemos um aumento de 5 (cinco) vezes na expressão do gene de reparo hMSH2. A proteína humana hMSH2 é responsável pelo reconhecimento inicial de incompatibilidade de nucleotídeos durante a pós replicação do processo de reparo¹⁵, junto com a proteína hMSH6 formam o complexo MultS α e MultS β quando junta-se a proteína hMSH3.

A atuação da proteína hMSH² em relação aos efeitos deletérios ocasionados pela radiação ionizante é maior do que da proteína hMSH6. Ela atua tanto pelo complexo Mult α como pelos complexos Mult β e MultL, todos com o mesmo objetivo: reparar os danos causados ao DNA.

O heterodímero MultS α (hMSH2 e hMSH6) liga-se a incompatibilidades ocorridas no DNA e pequenos laços de inserções e deleções já o heterodímero MultS β (hMSH2 e hMSH3) liga-se a grandes laços de inserção e deleção. Além disso, temos também MultL (heterodímero de MLH1 e ou PMS2 ou PMS1) que é subsequentemente recrutado pela proteína MSH2 para formar um complexo terciário com um dos complexos MultS e promover sinalizações intracelulares para iniciar a excisão e o reparo das incompatibilidades.¹⁶

Notamos que mesmo com a radiação de baixa dose (menor que 100mSv), o DNA sofre danos que na sequência são reparados pelo sistema de defesa.¹⁷

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Budworth et al., analisaram 40 genes de reparo expostos a radiação ionizante a 2 Gy (alta dose), *ex vivo*. Destes, 12 genes expressaram significativamente 24 horas após a exposição, em intervalos que variaram de 2,3 vezes para o gene LIG1 a 17 vezes para o gene FDXR, caracterizando os genes de reparo como robustos biomarcadores de exposição à radiação em células do sangue periférico¹⁸. Esta pesquisa incluiu os reguladores do ciclo celular (CDKN1A, GADD45a, PCNA e CCNG1), reguladores da apoptose (BAX, BBC3 e FDXR) e genes envolvidos em funções específicas de reparação (XPC, DDB2, LIG1, POLH e RAD51). Dependendo da dose e da taxa de dose, nem sempre os mesmos genes são transcritos.¹⁹

Entendendo que o tempo de exposição é um fator determinante para a caracterização de riscos ocupacionais, a Lei 7.394/85 que regula o exercício da profissão de Técnico em Radiologia e dá outras providências, em seu artigo 14, informa que a jornada máxima de trabalho destes profissionais deve ser de 24 (vinte e quatro) horas semanais.

A pesquisa demonstrou uma correlação positiva, porém fraca, com significância ($p=0,041$) com os dados hora trabalhada e expressão do gene hMSH6.

O estudo revela que a média de horas trabalhadas por semana foi de 35,6hs $\pm 16,21$, com trabalhadores exercendo suas atividades de até 72 horas por semana. Baixos salários, dentre as principais causas, levam os profissionais a trabalharem em dois ou mais empregos resultando com isso uma maior exposição as radiações.

Em um estudo envolvendo cerca de 90.268 técnicos de radiologia nos Estados Unidos, os pesquisadores associaram alguns tipos de cânceres como câncer de pulmão, com a ação do trabalhador em manter o paciente no local correto

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

para aplicação do Raio-X, conseqüentemente maior o tempo de exposição as radiações ionizantes²⁰. Nesta pesquisa concluíram também que os técnicos que iniciaram suas atividades antes de 1950 e trabalharam muitos anos depois, aumentaram o risco de morte por cânceres como: câncer de mama e leucemias; assim como doenças do sistema cardiovascular, resultado da não utilização dos equipamentos de controle como avental de chumbo e o não monitoramento por meio de dosímetros.

Devido ao fato da radiação ser acumulativa, quanto maior o tempo de exposição, maior a dose de radiação absorvida e associados a baixos níveis de controle, maior a probabilidade dos trabalhadores desenvolverem efeitos deletérios ao corpo humano e além disso, percebe-se que há danos ao DNA mesmo com o trabalhador não apresentando doença evidente.

Da amostra estudada, 20% dos trabalhadores entrevistados não possuíam a proteção de avental pumbífero e/ou paredes baritadas e/ou monitoramento da radiação por meio de dosímetros. Estes equipamentos de proteção são essenciais para diminuir a dose de radiação ao longo do tempo assim como quantificar os níveis de radiações absorvidas.

Preston D L, et al. também apontam para uma maior incidência de câncer de mama em mulheres nascidas depois de 1930 que iniciaram suas atividades a partir de 1950 quando a média de radiação anual era de 37mGy sendo consideravelmente maior que nos últimos anos (1.3mGy)²¹

As análises das expressões dos genes de reparo são mais promissoras na detecção inicial do nível de dose recebida uma vez que o dosímetro pode ser negligenciado pelo empregador / trabalhador e também porque pode apresentar erros na detecção da radiação incidente no trabalhador. O hemograma com

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

contagem de plaquetas, no controle médico dos trabalhadores expostos, não oferece qualquer subsídio, quanto as doses de radiação recebida.²²

Uma das maiores limitações neste estudo foi não saber o valor das doses individuais de radiação assim como a limitação do número de amostras. Tivemos alguns entraves com relação a obtenção de informações em algumas unidades, não permitindo que fizéssemos as entrevistas e nem colhêssemos as amostras de sangue com os trabalhadores, devido ao receio de um futuro processo trabalhista.

Por fim, concluímos que as radiações X utilizadas pelos técnicos em radiologia nos exames de imagens, são capazes de danificar o DNA a ponto de ativar o sistema MultS para sua reparação e que há uma tendência maior de expressão deste sistema em trabalhadores com maior tempo de exposição.

REFERÊNCIAS

1. Tubiana, Maurice et al. The Linear No-Threshold Relationship is Inconsistent with Radiation Biologic and Experimental Data. *Radiology* 2009: 251:13-22.
2. National Council on Radiation Protection and Measurements. *Radiation Exposure of the US population from consumer products and miscellaneous source*, 1987.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

3. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). UNSCEAR 2006 Report. Annex A. Epidemiological Studies of Radiation and Cancer. New York: United Nations, 2008: 13-322.
4. Kitahara, Cari M. et al, A new era of low-dose radiation epidemiology, doi: 10.1007/s40572-015-0055-y
5. Health risks from exposure to low levels of ionizing radiation: BER VII, Phase 2 / Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation, Board on Radiation Effects, Research Division on Earth and Life Studies. National Research Council of the National Academies.
6. Kathren R.L. Pathway to a paradigm: the linear no-threshold dose response model in historical context. Health Phys: 1996, 70, 621-635.
7. Sancar A, Lindsey-Boltz LA, Unsal-Kacmaz K, Linn S. Molecular mechanism of mammalian DNA repair and the DNA damage checkpoints. Annu Rev. Biochem 2004; 73:39-85.
8. Tong WM, Cortes U, Hande MP, et al. Synergistic role of Ku80 and poly (ADP - ribose) polymerase in suppressing chromosomal aberrations and liver cancer formation. Cancer Res 2002; 62 (23):6990-6996.
9. Swanson RL, Rorey NJ, Doetsch PW, Robertson SJ. Overlapping specificities of base excision repair, nucleotide excision repair, recombination and translesion synthesis pathways for DNA base damage in *Saccharomyces cerevisiae*. Mol. Cell. Bio. 1999; 19:2929-35.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

10. Harrington, J. M.; Kolodner, R.D. *Saccharomyces cerevisiae* Msh2-Msh3 acts in repair of base-base misrepair. *Mol. Cell Biol.*, v.27, n.18, p. 6546-6554, Sep. 2007
11. Buermeyer, A.B, et al. Mammalian DNA mismatch repair. *Annu. Rev. Genet.*, v.33, n. 533-564, 1999.
12. Biological mechanisms of radiation actions at low doses. A white paper to guide the scientific committee's future programme of work. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation - UNSCEAR 2012
13. Pfaffl, M.W. A new mathematical model for relative quantification in real-time RT-PCR. *Nucleic Acids Res.* 2001, 29, e45.
14. Tubiana, Maurice. Dose-Effect relationship and estimation of the carcinogenic effects of low doses of ionizing radiation: The joint report of the Académie des Sciences (Paris) and of the Académie Nationale de Médecine, 2005.
15. Differential Cellular Expression of the Human MSH2 Repair Enzyme in Small and Large Intestine Teresa M. Wilson, Amy Ewel, John R. Duguid, et al. *Cancer Res* 1995;55:5146-5150.
16. Martin M. Lynn et al., DNA mismatch repair and the DNA damage response to ionizing radiation: Making sense of apparently conflicting data, 2010.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

17. Health risks from exposure to low levels of ionizing radiation: BEIR VII, Phase 2/ Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low level of ionizing Radiation, Board on Radiation Effects, Research Division on Earth and Life Studie, National Research Council of the National Academies.

18. Budworth H, Snijders AM, Marchetti F, Mannion B, Bhatnagar S, et al. (2012) DNA Repair and Cell Cycle Biomarkers of radiation Exposure and Inflammation Stree in Human Blood. PLoS ONE 7(11): e 48619. Doi:10.1371/journal.pone.0048619

19. Tubiana, Maurice. Dose-Effect relationship and estimation of the carcinogenic effects of low doses of ionizing radiation: The joint report of the Académie des Sciences (Paris) and of the Académie Nationale de Médecine, 2005.

20. Liu JJ, Freedman DM, Little MP, et al. Occup Environ Med 2014; 71:819-835.

21. Preston DL, Kitahara CM, et al. Breast Cancer risk and protracted low-to-moderate dose occupational radiation exposure in the US Radiologic Technologists Cohort, 1983-2008 - British Journal of Cancer (2016)

22. Valverde NJ. Radiações Ionizantes. In: Patologia do Trabalho. São Paulo: Atheneu, 2005.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Exposição ocupacional a nanopartículas na indústria cerâmica em Portugal.

Esteves H.^{1,2}; Gomes J.^{1,3}; Miranda R.²; Albuquerque P.^{1,4}

RESUMO

Pretende-se, com este estudo, avaliar a exposição ocupacional a nanopartículas durante as tarefas executadas em diversos postos de trabalho nos processos produtivos de unidades fabris da indústria cerâmica nacional, analisar os dados recolhidos e procurar compreender a situação específica de exposição ocupacional dos trabalhadores neste sector.

O estudo foi desenvolvido em 3 diferentes unidades fabris nacionais de produção de cerâmica, uma de produção de sanitários, outra de tijolos refractários e outra de loiça ornamental (pasta vermelha).

Conclui-se que os valores de exposição ocupacional a nanopartículas são elevados em todos os casos e que as nanopartículas são de muito pequena dimensão, com forte capacidade de penetração alveolar e, conseqüentemente, com forte possibilidade de passarem para a corrente sanguínea, acumulando-se no organismo.

Palavras chave: *Nanopartículas; Exposição ocupacional; Indústria cerâmica.*

¹ CERENA - Centro de Recursos Naturais e Ambiente / Instituto Superior Técnico - Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal.

² UNIDEMI, Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2825-516 Caparica, Portugal.

³ Área Departamental de Engenharia Química, ISEL - Instituto Superior de Engenharia de Lisboa - Instituto Politécnico de Lisboa, R. Conselheiro Emídio Navarro, 1959-007 Lisboa, Portugal.

⁴ ESTeSL - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Av. D. João II, Lote 4.69.01, 1990-096 Lisboa, Portugal.

E-mail: Helder.esteves@tecnico.ulisboa.pt

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

INTRODUÇÃO

Em 2000, as diretrizes de qualidade do ar da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2000), relacionaram os dois indicadores de matéria particulada (PM_{10} e $PM_{2,5}$), sendo que, a matéria particulada no intervalo entre os $10\ \mu m$ e os $2,5\ \mu m$ corresponde à fração grossa e, é considerada inalável, podendo assim atingir a região torácica (traqueia e brônquios). Já a matéria particulada entre $2,5\ \mu m$ e $0,1\ \mu m$ é designada como a fração fina e é considerada respirável, porque pode alcançar a região alveolar (bronquíolos e alvéolos) (Gomes et al., 2017). Em relação à matéria particulada de diâmetro inferior a $0,1\ \mu m$ ($<100\ nm$) esta é denominada de fração ultrafina (ou nanopartículas) e tal como a fração fina, considera-se respirável podendo atingir os mesmos órgãos (WHO, 2005; Camner & Bakke, 1980). Assim, e quanto menor for a partícula, maior será a probabilidade de penetração nas partes mais profundas do aparelho respiratório, ficando assim o indivíduo exposto a níveis mais elevados de oligoelementos e toxinas.

As vias da exposição humana a nanopartículas poderão incluir a inalação, através do tracto respiratório; a absorção, através da pele; a ingestão, através da boca; ou combinações destas vias (Aitken et al., 2004). É muito provável que a via mais importante de exposição humana a nanopartículas seja a inalação (Dowling et al., 2004). Por esta via, e devido ao seu tamanho e demais características, as nanopartículas poderão atingir a região alveolar e ter comportamento semelhante ao das partículas finas, dando origem a processos inflamatórios nos pulmões e à subsequente morbi-mortalidade cardiovascular. Por resultados de investigação farmacêutica e de estudos toxicológicos, pode-se concluir que, dependendo das características de tamanho e área superficial, as nanopartículas podem entrar no corpo humano via pulmões e intestinos e são capazes de atravessar a barreira protectora da epiderme, podendo mesmo penetrar para além da derme (Hoet et al., 2004).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Alguns estudos epidemiológicos da população em geral têm demonstrado associações entre a exposição a partículas (poluição atmosférica) e aumento da morbidade e mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares (Dockery et al., 1993; Pope, 2000; Pope, 2004). Outros trabalhos têm também, demonstrado efeitos adversos para a saúde associados à exposição a partículas ultrafinas (Peters et al., 1997; Penttinen et al., 2001; Ibaldo-Mulli et al., 2002; Ruckert, 2006), no entanto, ainda existem incertezas sobre o papel das partículas finas e ultrafinas (nanopartículas) em relação a outros poluentes atmosféricos que causam efeitos adversos para a saúde.

Em estudos com animais verificou-se que as nanopartículas podem entrar na circulação (Nemmar et al., 2002) e translocar para outros órgãos (Stratmeyer et al., 2008; Elder et al., 2006). Permanece desconhecida qual a proporção de partículas depositadas nos pulmões, qual a eliminada pelo sistema macrofágico e qual a que alcança a circulação (Nemmar et al., 2002; Stratmeyer et al., 2008; Elder et al., 2006; Mills et al., 2006).

Relativamente à exposição ocupacional a partículas, alguns estudos citados por Schutle et al. (2016) têm demonstrado efeitos adversos na população trabalhadora tanto, a nível da exposição ambiental a partículas inaláveis como a nível das partículas respiráveis.

Na indústria cerâmica, os trabalhadores podem estar expostos a nanomateriais em todo o processo de produção devido à liberação involuntária de nanopartículas, uma vez que é no local de trabalho onde há maior exposição a maiores concentrações de nanomateriais, exigindo atenção especial a esse tipo de exposição ocupacional (Hristozov & Malsch, 2009).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

A exposição ocupacional dos trabalhadores à poeira cerâmica leva à doença pulmonar obstrutiva crónica, sintomas pulmonares e respiratórios reduzidos, como sibilos e falta de ar, tosse seca e bronquite crónica (Trethowan et al., 1995; Jaakkola et al., 2011; Kargar et al., 2013). Nesta indústria, o número de trabalhadores com silicose (doença progressiva) é muito elevado. Esta é uma doença ocupacional causada por partículas respiráveis contendo sílica cristalina que se alojam nos pulmões, o tempo de exposição é extremamente importante porque determina o seu período de manifestação (Simões, 2006).

Estas situações de exposição ocupacional são de elevada complexidade e envolvem a componente inerente ao indivíduo, às condições de trabalho e a atividade desenvolvida (Sousa-Uva, 2006); sendo necessário aplicar uma abordagem integrada no processo de diagnóstico, avaliação e gestão do risco, adaptada a cada situação específica (DGS, 2013).

A deficiente evidência científica sobre os efeitos na saúde humana originados pelas nanopartículas tem paralelo na falta de informação sobre parâmetros adequados para a caracterização dos nanomateriais e, por esta via, para a avaliação dos perigos que eles podem representar para o ambiente e para a saúde humana.

De facto, não é ainda possível classificar as nanopartículas de acordo com os respectivos efeitos na saúde, nem definir parâmetros de referência adequados (por exemplo, massa, contagem de partículas, ou área superficial) que possibilitem uma avaliação comparável de resultados. Isto significa que, a diversos níveis do processo, falta informação indispensável para se poder desenvolver análise de risco abrangente e de qualidade em relação às nanopartículas, daí a pertinência do desenvolvimento deste tipo de estudos.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

MATERIAL E MÉTODOS

Esta investigação teve a duração de um ano de Janeiro a Dezembro de 2017. A recolha de dados foi efectuada entre Setembro e Dezembro. Foram realizadas medições com a duração de uma hora que se considerou ser significativa do processo em causa, durante 2 dias em pontos semelhantes relativos à zona de carga de materiais em 3 tipologias de unidades fabris cerâmicas – sanitários, tijolos refractários e loiça ornamental (pasta vermelha).

A realização do estudo contemplou 4 fases:

- o conhecimento dos processos de fabrico;
- o levantamento de actividades, postos de trabalho e condições laborais dos ambientes em estudo e a prévia seleção dos pontos de amostragem nas 3 unidades fabris incluindo um ponto exterior (branco);
- a realização das medições de exposição ocupacional nos pontos de amostragem seleccionados;
- o tratamento e análise de dados efetuado com recurso a Excel.

A recolha de dados foi efetuada com os equipamentos, colocados a uma altura correspondente à zona respiratória dos trabalhadores, numa perspetiva de avaliação do posto de trabalho:

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

- Nanoparticle Surface Area Monitor (NSAM), para determinação de áreas superficiais depositadas no pulmão humano expressas como micrómetros quadrados por centímetro cúbico de ar ($\mu\text{m}^2/\text{cm}^3$), correspondendo às regiões traqueobrônquial (TB) ou alveolar (A) do pulmão. O funcionamento do equipamento baseia-se na difusão de cargas eletrostáticas depositadas no aerossol de partículas que é carregado electrostaticamente, seguindo-se a sua deteção por um electrómetro. A amostra é colhida através de uma bomba após passagem num ciclone que retém as partículas com dimensões superiores a $1\ \mu\text{m}$. Após isto, o fluxo da amostra é dividido em dois: um com um caudal de $1\ \text{l/min}$ passa por um filtro de carbono, um filtro HEPA e um ionizador que induz cargas positivas nos iões e que, por fim, vai para uma câmara de mistura.

O outro fluxo com um caudal de $1,5\ \text{l/min}$ segue logo para a câmara de mistura onde se mistura com o fluxo ionizado, onde os iões em excesso são removidos por um sistema de aprisionamento de iões. A voltagem do sistema de aprisionamento de iões pode ser alterada de modo a poder-se optar entre o modo traqueobrônquial e o alveolar.

Para avaliação da exposição a nanopartículas, o equipamento é operado no modo "A", correspondendo à deposição de partículas na região alveolar do pulmão de um trabalhador de referência de acordo com os modelos da International Commission of Radiological Protection (ICRP) e da American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

- NanoScan Scanning Mobility Particle Sizer Spectrometer (SMPS), para determinação da distribuição granulométrica de nanopartículas. Este equipamento permite medir a distribuição por tamanhos de partículas ultrafinas entre os

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

10 e os 420 nm, medição feita através da separação das partículas com base na sua mobilidade elétrica. O modo de detecção de partículas de um tamanho selecionado é realizado através da utilização de uma tecnologia ótica de detecção que permite aumentar as partículas através da sua condensação num meio isopropanol. A separação das partículas é feita por um Differential Mobility Size Analyzer (DMA). O DMA seleciona as partículas através da distribuição da sua carga elétrica, fazendo-as passar por um campo elétrico onde as partículas de diferentes tamanhos são separadas, e determina o diâmetro de mobilidade elétrica das partículas. A contagem das partículas é feita por um contador de partículas condensadas (CPC) que realiza a contagem das partículas que foram aumentadas através da condensação, passando-as por um feixe laser. A difração da luz das partículas é então detetada por um fotodetector.

- Babuc A, para determinação direta de temperatura, velocidade do ar e Humidade Relativa.

Os aparelhos de monitorização, devidamente calibrados à altura da realização das medições, foram colocados de forma a efetuarem as colheitas a cerca de 1,5 m, altura média das fossas nasais.

Em termos de avaliação, a análise estatística de dados teve por base a utilização de software Excel na realização de gráficos comparativos da quantidade, dimensões e acumulação pulmonar das nanopartículas.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

RESULTADOS

Após análise de dados dos locais de medição verificou-se que era no posto de trabalho na zona da carga de materiais que havia maior libertação de nanopartículas em todas as empresas que realizamos medições, independentemente dos produtos fabricados. Constatada esta situação procurou-se incidir o estudo nestes locais para se detetar qual o pior cenário de exposição a que os trabalhadores estavam sujeitos.

A título de exemplo apresenta-se um conjunto de gráficos descritivos das medições realizadas na empresa de produção de tijolos refratários para melhor visualizar os resultados apresentados no quadro 1:

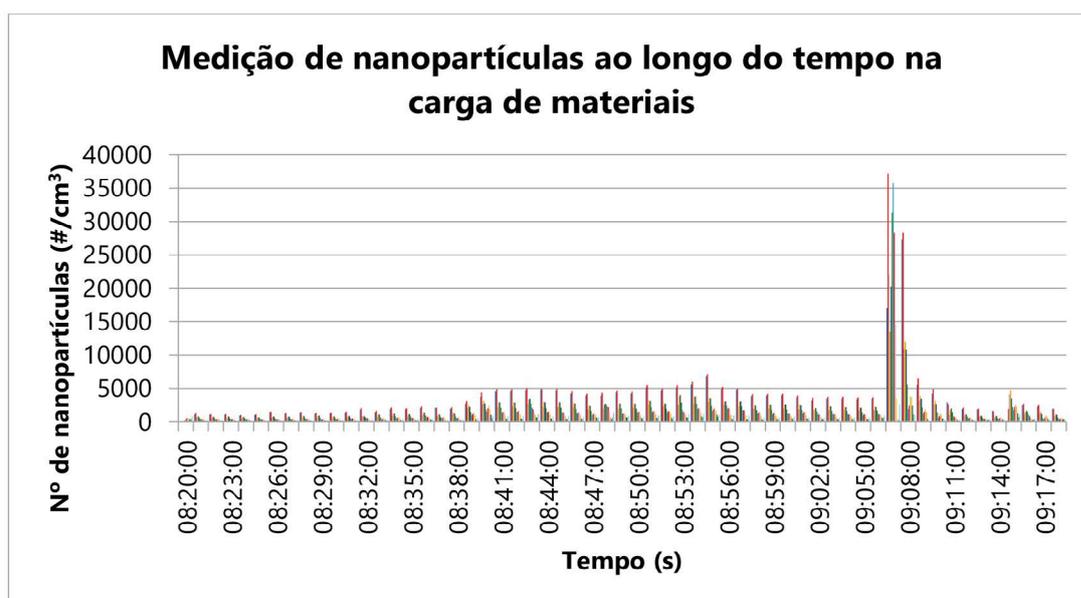


Figura 1 – Numero de nanopartículas por tempo no posto de trabalho da carga de materiais.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

O maior pico verificado diz respeito a colocação de Chamote 0 - 1mm na caixa transportadora. Este material é o que apresenta a menor dimensão da partículas, o que deverá resultar em maiores emissões de nanopartículas.

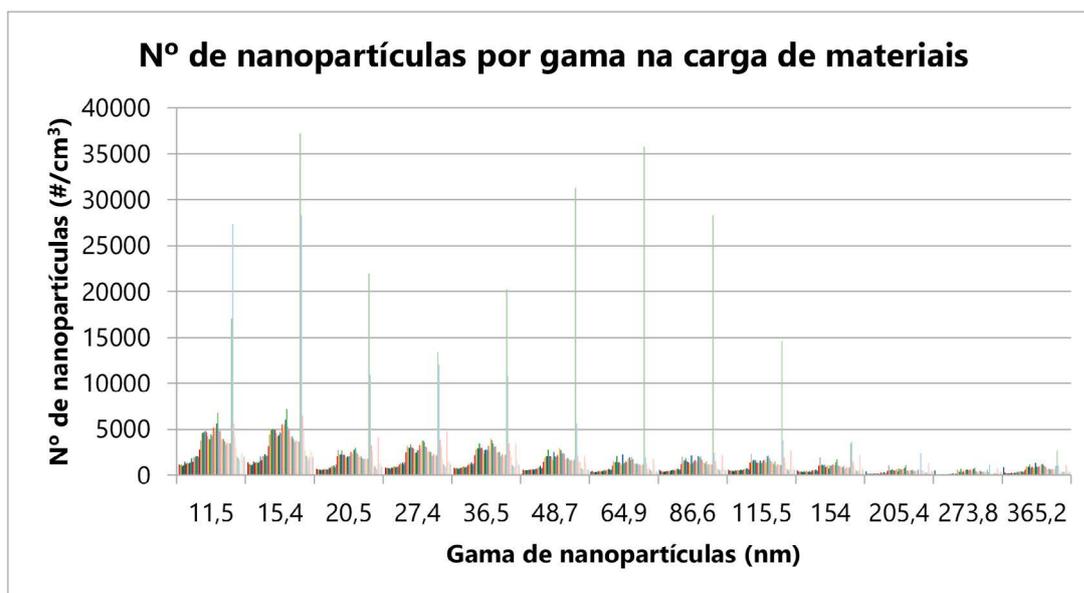


Figura 2 – Numero de nanopartículas por gama no posto de trabalho da carga de materiais.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

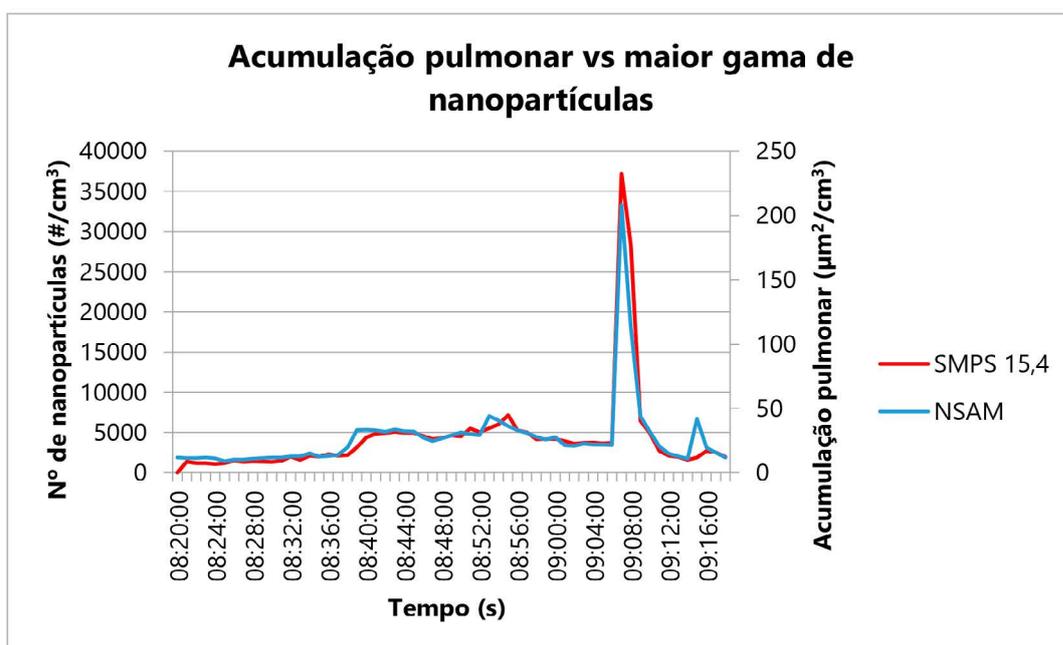


Figura 3 – Numero de nanopartículas por tempo vs acumulação pulmonar no posto de trabalho da carga de materiais.

Com este conjunto de gráficos, obtidos para cada ponto de medição (posto de trabalho), em cada unidade fabril, é possível aferir qual a quantidade de nanopartículas libertadas nas tarefas realizadas em cada posto de trabalho, qual a entrada pulmonar que existe associada a cada uma delas, e qual a dimensão das nanopartículas em questão, quer em pico, quer na exposição horária da medição.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Quadro 1 – Resultados das medições realizadas com o Babuc A para o exemplo supracitado.

Tempo	Temperatura média	Humidade Relativa média	Velocidade do ar média
Início: 8:20:00h	14,02°C	71%	0,04m/s
Fim: 9:19:00h			

Quadro 2 – Resultados gráficos do posto de trabalho na zona da carga de materiais nas 3 unidades fabris.

Medições	Valor mais alto do pico (#/cm ³) e respectiva gama de nanopartículas (nm)	Valor mais alto do acumulado de nanopartículas (#/cm ³) e respectiva gama (nm)
Unidade de produção de loiça sanitária	32.790,55 – 15,4	927.803,74 – 15,4
Unidade de produção de tijolos refratários	37.212,38 – 15,4	252.002,8 – 15,4
Unidade de produção de loiça ornamental	93.283,69 – 11,5	1.088.907 – 15,4

DISCUSSÃO

Como se pode verificar pelos resultados obtidos, existe uma elevada libertação de nanopartículas nos postos de trabalho na zona da carga de materiais em todas as unidades de produção de materiais cerâmicos, independentemente da tipologia de materiais produzidos.

É possível verificar que os valores da exposição dos postos de trabalho na zona da carga de materiais assumem valores muito significativos, com exposição a granulometrias muito pequenas de nanopartículas (da ordem de 15 nm), sendo

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

possível a sua entrada no organismo humano por diversas vias, em particular a via respiratória.

Na unidade de produção de loiça ornamental verifica-se que, para além de ser a unidade que apresenta um valor de nanopartículas superior, o maior valor de pico é de uma gama inferior de nanopartículas, maximizando o problema da exposição do trabalhador quando realiza as suas tarefas. Note-se que, de momento, não existem quaisquer valores limite de exposição ocupacional relativos a nanopartículas pelo que não se pode avaliação sobre excedência ou não de valores limite, como acontece no caso de partículas respiráveis e/ou inaláveis. Contudo, uma vez que os valores medidos se apresentam como elevados face aos valores medidos como linha de base, isto aponta para que se venham a considerar medidas de confinamento das atividades no sentido de limitar a exposição.

CONCLUSÃO

Pela análise de resultados podemos concluir que as unidades fabris cerâmicas, em geral, processam materiais muito finos que levam a uma grande libertação de nanopartículas de muito pequenas dimensões (predominando nanopartículas de 11,5 nm e 15,4 nm) com forte capacidade de penetração alveolar e, consequentemente, forte possibilidade de passarem para a corrente sanguínea, acumulando-se no organismo. A maioria das partículas encontradas estão dentro da escala nano, no intervalo compreendido entre as 1-100 nm.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Verifica-se que a exposição dos trabalhadores aos picos elevados de nanopartículas é um problema significativo, já que todos os picos verificados correspondem a nanopartículas de pequenas dimensões. A dimensão das nanopartículas também é manifestamente pequena na exposição diária no posto de trabalho, como se pode verificar pelo valor acumulado nas mesmas.

Existe um problema associado a estas actividades que é a existência de empregados a movimentarem-se no interior das unidades. A sua movimentação origina uma ressuspensão das nanopartículas e um aumento da sua permanência no ar. Seria importante saber qual a sua velocidade terminal, o que, tecnicamente, ainda não é possível devido ao desconhecimento sobre a sua massa e área superficial, e daí a pertinência desta tipologia de estudos.

Outro problema verificado encontra-se relacionado com a limpeza das roupas pelos operadores que é, tipicamente, feita com ar comprimido, o que origina picos de libertação de nanopartículas bastante significativos.

Assim, existe uma enorme necessidade de aumentar o tempo das extracções localizadas automatizadas, bem como de redefinir os caudais de extração das mesmas devido à pequena massa que estas nanopartículas apresentam, dificultando assim a sua extração.

Finalmente, pode-se afirmar que a exposição ocupacional a nanopartículas é um risco simultaneamente novo e com tendência para aumentar, o qual pode ser considerado como um risco emergente. Por isso é grande a necessidade de definir metodologias de avaliação de risco adaptadas a estas situações e, assim, contribuir para aumentar os conhecimentos sobre os efeitos na saúde

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

dos trabalhadores expostos a nanopartículas na indústria cerâmica, como base para criar normativas/directrizes contendo valores limites de exposição, com o fim último de reduzir o risco para a saúde humana.

Dada a inexistência de valores limite de exposição a nanopartículas na Legislação, normalização e em entidades como a NIOSH ou a ACGIH torna-se difícil estabelecer qualquer comparação. Dada a inexistência de informação foi realizada uma pesquisa de artigos científicos efetuados na área mas não foram encontrados métodos experimentais passíveis de comparação.

REFERÊNCIAS

- 1 - OMS (Organização Mundial de Saúde); 2000.
- 2 - Gomes J., Miranda R., Albuquerque P., Esteves H.; Relatório de execução final do projecto nº 122 AJP/11 - Fumos de soldadura - Avaliação de Nanopartículas Emitidas e sua Influência na Saúde dos Trabalhadores Expostos; ACT; 2017.
- 3 - WHO (World Health Organization); Air Quality Air Quality Guidelines Global Update 2005 Guidelines. Global Update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Part 2|Risk assessment of selected pollutants.
- 4 - Camner P., Bakke B., Nose or mouth breathing? Environmental research; 21: 394-398; 1980.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

5 - Aitken, R., Creely, K., Tran C. - Nanoparticles: an occupational hygiene Review; Research Report 274; Institute of Occupational Medicine; Edinburgh; 2004.

6 - Dowling A. et al.; Nanoscience and Nanotechnologies: opportunities and uncertainties. Royal Society; Royal Academy of Engineering; London; 2004.

7 - Hoet P., Brüske-hohlfeld I., Salata O.; Nanoparticles - known and unknown health risks; 2004. In Journal of Nanobiotechnology, [Internet] Disponível em: <http://www.jnanobiotechnology.com/content/2/1/12>.

8 - Dockery D., Pope C., Xu X., Spengler J., Ware J., Fay M. Ferris B., Speizer F.; An association between air pollution and mortality in six U.S. cities. N Engl J Med. Dec 9; 329(24):1753-9; 1993.

9 - Pope C.; Epidemiology of fine particulate air pollution and human health: Biologic mechanisms and who's at risk? Environ. Health Perspective; 108; S713-S723; 2000.

10 - Pope C. III; Epidemiological evidence on health effects of ultrafine particles. J. Aerosol Med. Depos. 15 (2): 189-201; 2004.

11 - Peters A., Wichmann H., Tuch T., Heinrich J., Heyder J.; Respiratory effects are associated with the number of ultrafine particles. Am J Respir. Crit. Care Med 155:1376-1383; 1997.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

12 - Penttinen P., Timonen K., Tiittanen P., Mirme A., Ruuskanen J., Pekkanen J.; Ultrafine particles in urban air and respiratory health among adult asthmatics. Eur Respir J 17:428-435; 2001.

13 - Ibaldo-mulli A. et al.; Epidemiological evidence on health effects of ultrafine particles. In J. Aerosol Med. Depos. 15 (2): 189-201; 2002.

14 - Ruckert R.; Air Pollution and Markers of inflammation and coagulation in Patients with Coronary Heart Disease. Am J. Respir. Crit. Care Med. 173(4): 432 - 441; 2006.

15 - Nemmar et al. - Passage of inhaled particles into the blood circulation in humans. In Circulation 105, 411-414; 2002.

16 - Stratmeyer M., Goering P., Umbreit T., Hitchins V.; What do we know about the bio effects of nanoparticles: developing experimental approaches for safety assessment. Biomedical micro devices 2008 10, 9261-9; 2008.

17 - Elder A., Gelein R., Silva V., Feikert T., Opanashuk L., Potte R., Ober-sörster G.; Translocation of Inhaled Ultrafine Manganese Oxide Particles to the Central Nervous System. Environ Health Perspective 2006 August; 114(8), 1172-1178; 2006.

18 - Mills N., Amin N., Robinson S., Anand A., Davies J., Patel D.; Do inhaled carbon nanoparticles translocate directly into the circulation in humans? Crit. Care Med 2006; 173: 426-431; 2006.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

19 - Schulte P., Iavicoli I., in collaboration with Rantanen J., Dahmann D., Iavicoli S., Pipke R., Canu I., Boccuni F., Ricci M., Polci M., Sabbioni E., Pietroiusti A., Mantovani E.; Assessing the protection of the nanomaterial workforce. *Nanotoxicology*. 10(7): 1013-1019; 2016. 20 - Hristozov D., Malsch I.; *Sustainability*, 1, 1161-1194; 2009.

21 - Trethowan W. N., Burge P. S., Rossiter, C. E., Harrington, J. M., Calvert, I. A.; Study of the respiratory health of employees in seven European plants that manufacture ceramic fibres; *Occup. Environ. Med.* 52 (2), 97-104; 1995.

22 - Jaakkola M. S., Sripaiboonkij P., Jaakkola, J. J.; Effects of occupational exposures and smoking on lung function in tile factory workers [Research Support, Non-US Gov't] *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 84 (2), 151-158; 2011.

23 - Kargar F., Shahtaheri S. J., Golbabaie F., Barkhordari A., Rahimi-froushani A., Khadem M.; Evaluation of occupational exposure of glazers of a ceramic industry to cobalt blue dye; *Iran. J. Public Health* 42 (8), 868-875; 2013.

24 - Simões H.; *Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho nas Microempresas Cerâmicas - manual de prevenção*; 2006.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

25 - Sousa-uva, A. ; Diagnóstico e Gestão do Risco em Saúde Ocupacional. Lisboa, Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho; 2006.

26 - DGS (Direcção-Geral da Saúde); Programa Nacional de Saúde Ocupacional (PNSOC) - 2º Ciclo 2013/2017. S.l.: Direcção-Geral da Saúde; 30 de Dezembro de 2013.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Riscos psicossociais – definições e inter-relações com adoecimento e acidentes de trabalho: uma revisão bibliográfica.

Luciana Mercês de Lucena¹, Fernanda Sousa Duarte², Ana Magnólia Bezerra Mendes³ João Areosa⁴

RESUMO

Tendo em vista a diversidade de conceitos de riscos psicossociais e a lacuna subsequente a respeito de suas implicações para o adoecimento físico e mental do trabalhador, o presente estudo visa analisar a inter-relação entre riscos psicossociais e afastamentos do trabalho por doenças ocupacionais ou por acidentes típicos. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura em livros, periódicos especializados impressos e eletrônicos, dissertações e teses. As fases de exploração, refinamento e cruzamento, tiveram o intuito de levantar referências e compreender o entendimento que a comunidade científica e a sociedade têm a respeito de riscos ocupacionais, incluindo os riscos psicossociais, e suas consequências para o trabalhador. Foi encontrada, de forma preliminar, uma diversidade de conceitos sobre riscos psicossociais e sua relação com transtorno mental e comportamental, e não foram encontrados estudos que relacionem esses riscos diretamente com os acidentes de trabalho, o que indica lacunas para aprofundamento de estudos a esse respeito.

¹ Doutoranda em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações.

Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho, Universidade de Brasília (UnB)

² Doutoranda em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações.

Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho, Universidade de Brasília (UnB)

³ Professora da Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho Coordenadora do Núcleo Trabalho, Psicanálise e Crítica Social

⁴ Investigador, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas - CICS.NOVA, Universidade Nova de Lisboa

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

INTRODUÇÃO

Riscos ocupacionais são aqueles presentes no ambiente de trabalho que, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador, sejam danos de ordem física ou psíquica. De acordo com Baruki (2018), diferentes tipos de riscos coexistem no ambiente ocupacional, que pode ser caracterizado como hospedeiro de agentes etiológicos que concorrem de forma isolada ou combinada para causar os mais diversos danos à saúde do trabalhador. Assim, é o trabalho que dá origem aos riscos e esses podem ser de natureza física, química, biológica, mecânica, ergonômica, e ainda, psicossocial (AREOSA & NETO, 2014).

Contudo, sobre os riscos psicossociais ainda não parece haver consenso conceitual, o que torna difícil investigar sua relação com as doenças ocupacionais e os acidentes de trabalho. A literatura em geral faz referência aos fatores psicossociais e aos riscos psicossociais como se fossem sinônimos. No entanto, existe uma diferenciação conceitual importante: fatores psicossociais são aspectos de ordem psicológica, social, organizacional, física e estrutural, presentes em todas as organizações. Os fatores psicossociais quando bem geridos pela organização se transformam em fatores de proteção. Mal geridos, aumentam a probabilidade de surgimento de riscos psicossociais e, por conseguinte, de danos físicos e mentais que comprometem a saúde do trabalhador.

Desta forma, pode-se destacar dois cenários, dentre alguns possíveis de ocorrer no trabalho e a partir dele: o trabalho ser uma fonte de saúde e de doença, de pertença e de exclusão (BARUKI, 2018). A doença e a exclusão relacionadas ao sofrimento no trabalho têm crescido nos últimos tempos. No Brasil, por exemplo, os Transtornos Mentais e Comportamentais (TMC) ocupam o terceiro lugar

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

entre as doenças que mais afastam do trabalho desde 2003. A tendência é de que até 2020 estes ocupem a primeira posição, especialmente os transtornos depressivos (OMS, 2002; MENDES, 2012).

Em geral, são atribuídos como causas dos acidentes de trabalho os riscos físicos, químicos e ergonômicos (tais como ruídos, temperatura, iluminação, agentes químicos, etc.), e como causas dos transtornos mentais e comportamentais os riscos psicossociais (organização do trabalho, tipos de gestão, relação interpessoal, dentre outros). Essa atribuição conceitual linear de causa e efeito faz parecer que há uma separação na relação entre os riscos e suas consequências, contudo, a organização do trabalho também pode estar na gênese dos acidentes de trabalho.

Dejours (2016) postula que a distância entre o trabalho prescrito (aquele descrito em normas e políticas) e o trabalho real (aquele de fato executado) põe à prova a previsibilidade do trabalho, ou seja, o esforço do trabalhador em executar o trabalho prescrito implica em uma imprevisibilidade das consequências desse esforço. Contudo, essa lógica faz crer que a causa dos acidentes ou é de responsabilidade do próprio trabalhador, ou é devido a causas físicas fortuitas e ao acaso, no entanto, cremos que a organização do trabalho não separa essas variáveis, mas sim, engloba todas elas, nos fazendo questionar a respeito das reais causas dos acidentes de trabalho.

Ainda de acordo com o mesmo autor, a organização do trabalho está na base dos riscos psicossociais que podem gerar transtornos mentais e comportamentais e ocorre quando o trabalhador já não pode mobilizar inteligência e subjetividade na atividade laboral, gerando assim sofrimento e adoecimento mental. Embora neste estudo haja concordância sobre isso, acredita-se que essa

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

dificuldade do trabalhador em mobilizar sua subjetividade na atividade laboral pode gerar também acidentes de trabalho e outras doenças ocupacionais, como transtornos osteomusculares, gastrointestinais, respiratórios ou outros.

Desta forma, este estudo investiga a inter-relação entre os riscos psicossociais e os afastamentos do trabalho, em especial os afastamentos relacionados ao trabalho. É sabido que tais afastamentos geram custos financeiros diretos e indiretos para a sociedade como um todo - pessoas acometidas pelas doenças ocupacionais e seus familiares, empresas e governo - mas destacamos também os custos emocionais para os trabalhadores nessa situação. Assim, compreender a relação entre riscos psicossociais e afastamento pode contribuir para um melhor planejamento de ações de prevenção, bem como contribuir para a elaboração de políticas de promoção e proteção da saúde do trabalhador.

MÉTODO

Procedimentos

Foi realizada revisão de literatura em três fases: exploração, refinamento e cruzamento (Oliveira & Bastos, 2014). Foram considerados para análise nesse levantamento: livros, artigos, dissertações e teses. Na fase de exploração, livros em meio físico, dissertações e teses sobre riscos psicossociais e sua influência na saúde do trabalhador como temas principais. A busca por artigos foi realizada no portal de periódicos CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil. Os descritores utilizados foram "Psychosocial risks" e "at work" ("riscos psicossociais" e "no trabalho", respectivamente), com o conector "and" (e), num período de 20 anos (de 1998 a 2018).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Na fase de refinamento, examinamos os dados obtidos a partir da leitura do título, resumo, e das palavras-chave de todos os periódicos e livros localizados a partir dos descritores já mencionados. O objetivo dessa fase foi verificar se o material coletado na fase da exploração possuía relação com o objetivo desse estudo. Na terceira fase, de cruzamento, checamos a duplicidade de estudos. Foram excluídos então artigos duplicados, com informações bibliográficas incompletas e que não tratavam dos temas deste estudo.

Ao final do procedimento, 131 artigos científicos, publicados entre 2004 e 2018, que abordaram temas relacionados aos riscos psicossociais no trabalho de uma forma generalizada, e após a mencionada fase de refinamento, restaram 126. Neste estudo analisamos o período de publicação, país de origem, conceito de riscos psicossociais utilizado e relação entre riscos psicossociais e afastamentos do trabalho.

RESULTADOS

Embora tenha se buscado artigos publicados entre 1998 e 2018, apenas foram encontrados artigos entre os anos de 2004 e 2018. Os anos com maior número de publicações foram 2017 (n=24), 2015 (n=18) e 2010 (n=15). A figura abaixo ilustra esses dados:

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS



Figura 1: Número de publicações por ano.

A maioria das publicações advém de países da Europa, mas há artigos de todos os continentes. Em 32 publicações não foi possível identificar o país de origem. Os países que mais publicaram foram França (n=22) e Espanha (n=16). Alguns pontos em comum relatados nas publicações foram: em geral há um reconhecimento de que os riscos psicossociais são um grande desafio no âmbito do trabalho; a maioria das organizações acha difícil administrar na prática tais riscos; as mudanças no mundo do trabalho são consideradas fontes geradoras dos riscos psicossociais (também nomeados nesses artigos como riscos emergentes); há consenso de que os riscos psicossociais representam uma ameaça ao bem-estar mental dos funcionários e à produtividade das empresas; alguns dos riscos psicossociais mais citados estão relacionados à organização do trabalho, estilos de liderança, à precarização do ambiente, dentre outros. Contudo, não há consenso conceitual.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

O estudo de Jacinto & Tolfo (2017) afirma a diversidade de conceitos de riscos psicossociais e de estudos sobre suas consequências no mundo do trabalho. Esses autores exploraram as principais teorias que definem os riscos psicossociais no trabalho e afirmam que este tema passou a ser de interesse na Europa de forma mais acentuada a partir do ano de 2000, devido os altos índices de suicídios nas empresas europeias. De acordo com os autores, duas principais vertentes teóricas têm sido utilizadas para compreender riscos psicossociais: Psicodinâmica do Trabalho e Teorias de Estresse.

Sobre a diversificação da conceituação que se faz a respeito dos riscos psicossociais, a maioria dos artigos revisados na literatura pesquisada neste estudo usou como referencial teórico as definições ditadas por instituições internacionais, tais como a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU- OSHA, 2018), a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010), a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2010), o Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (ISTAS, 2006), e o PRIMA-EF - Guidance on the European framework for psychosocial risk management (2012), guia de orientações do modelo europeu para a gestão de riscos psicossociais, um recurso para empregadores e representantes dos trabalhadores. Segue abaixo um breve resumo desses conceitos:

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS	CONCEITUAÇÃO DE RISCOS PSICOSSOCIAIS
<p>Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU- OSHA, 2018) e Organização Mundial de Saúde – OMS (2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quaisquer riscos ocupacionais decorrentes de deficiências na concepção, organização e gestão do trabalho; • Têm potencial para causar danos de tipo físico, social ou psicológico (danos são definidos como os efeitos negativos tais como estresse relacionado ao trabalho, esgotamento ou depressão); • Advêm de um contexto social de trabalho problemático. • São resultantes de transformações técnicas ou organizativas [...] socioeconômicas, demográficas e políticas, incluindo o fenômeno da globalização.
<p><i>Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (ISTAS</i>, 2006)</p>	<p>Os riscos psicossociais são condições de trabalho, derivadas da organização do trabalho, para o qual se tem estudos científicos suficientes que mostram que eles prejudicam a saúde dos trabalhadores. "Psico" porque eles afetam através da psique (conjunto de atos e funções da mente) e "social" porque sua origem é social (certas características da organização do trabalho).</p>
<p>Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2010)</p>	<p>Relaciona os riscos psicossociais diretamente ao estresse ocupacional, em decorrência do aumento da flexibilidade e da precariedade do emprego, da intensificação do trabalho e aos problemas de relações no meio ambiente de trabalho, tais como a humilhação (<i>bullying</i>) e o assédio psicológico (<i>mobbing</i>), sendo esses alguns dos fatores que estariam na origem de um aumento do estresse relacionado com o trabalho.</p>
<p>PRIMA-EF – <i>Guidance on the European framework for psychosocial risk management</i> (2012)</p>	<p>Refere risco psicossocial como resultado de interações entre meio ambiente, condições de trabalho, condições organizacionais e questões associadas aos próprios trabalhadores, como características individuais de gênero, idade, estado civil, escolaridade, estilo de vida, etc., ou seja, sua natureza é complexa e multicausal. Chamam também de perigos psicossociais, onde perigo significa fonte ou situação com potencial para causar um dano em termos de lesões ou ferimentos ao corpo humano ou à saúde, e risco a probabilidade do perigo se concretizar.</p>

Tabela 1: Conceituação de riscos psicossociais por instituições internacionais.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Afora esses referenciais, destaca-se aqui outros autores que trazem definições e reflexões acerca dos riscos psicossociais e sua relação com a saúde do trabalhador. Segue alguns deles:

AUTORES	CONCEITUAÇÃO DE RISCOS PSICOSSOCIAIS
AREOSA, J.; NETO, H. V. (2014)	Os Riscos Psicossociais são entendidos como riscos emergentes, frutos da modernização dos processos produtivos, decorrentes do sistema econômico vigente, que exerce um elevado poder de controle do comportamento e pensamento humano.
FACAS, E. P. (2013)	Os Riscos Psicossociais são entendidos como decorrentes dos efeitos negativos da organização do trabalho sobre os estilos de gestão, sofrimento patogênico e danos físicos, psicológicos e sociais, e que provocam o adoecimento do trabalhador e comprometem a qualidade do trabalho. Advém de um tipo de organização do trabalho marcado por uma excessiva divisão de tarefas, demasiados controles e normas, bem como pouca margem de liberdade para gerenciar ritmo e tempo para realização do trabalho, caracteriza modelos de gestão rígidos e, conseqüentemente, geradores de riscos psicossociais. A organização do trabalho é um dos principais conceitos da Psicodinâmica do Trabalho, e pode ser entendido como o "cenário" do trabalho. É preditor das vivências de sofrimento no trabalho e das possibilidades de mediação dessas vivências. Trata-se, então, de uma dimensão de fundamental importância nas investigações dos riscos psicossociais no trabalho.
BARUKI, L. V. (2018)	Entende que os fatores de riscos psicossociais no trabalho são uma categoria emergente de riscos que, nesta qualidade, merecem tratamento condizente com os desafios que representam. Seu especial interesse está na omissão normativa do regime jurídico brasileiro, que termina sendo um fator impeditivo para se prevenir os riscos psicossociais no trabalho. Por não haver parâmetros legais, não há como proteger legalmente o trabalhador, nem fiscalizar tais riscos no ambiente de trabalho, e muito menos reparar os danos decorrentes dos mesmos.

Tabela 2: Conceituação de riscos psicossociais por autores diversos.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS



Em termos do estudo de relações entre riscos e adoecimento e afastamento, destacam-se quatro artigos. O estudo feito por Rubio-Castro & Luna-García (2015) na Colômbia, argumenta que nas últimas décadas encontra-se evidência a respeito da relação entre riscos psicossociais no trabalho e transtornos cardiovasculares, gastrointestinais, musculoesqueléticos, mentais, entre outros. Segundo os autores, os riscos psicossociais são decorrentes das mudanças nas condições de trabalho e emprego, tais como intensificação de demandas e novas formas de contratação, que refletem uma maior incidência de patologias derivadas do estresse. Ou seja, eles entendem os riscos psicossociais como agentes estressores, que carregam em si a potencialidade para gerar doenças e acidentes de trabalho, a ponto de haver na legislação colombiana estabelecimento de responsabilidades para que empregadores sigam e previnam essas consequências.

Dois artigos mencionam haver relação entre riscos psicossociais e acidentes de trabalho, contudo, de forma indireta. Um deles foi publicado nos anais do 2º Congresso Internacional sobre Saúde Mental no Trabalho, em Goiânia (GUILMARÃES, 2006). A autora afirma que os riscos psicossociais podem interferir até mais do que os fatores físicos no desempenho do trabalho, embora sejam menos estudados e raramente considerados como capazes de causar doenças ocupacionais e relacionadas ao trabalho. Refere ainda haver desconhecimento e desatenção com relação aos riscos psicossociais, e afirma que os mesmos podem provocar tanto danos psicológicos no indivíduo (citando como exemplos a diminuição da motivação para o trabalho, irritabilidade e burnout), quanto consequências negativas nas organizações (citando diminuição do rendimento, absenteísmo e acidentes de trabalho), sem atribuir a mesma consequência para os danos gerados à saúde física e mental do trabalhador.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

O outro estudo mencionado é o de Gil-Monte (2012), onde cita uma pesquisa realizada na Espanha em que se utilizou o VI Encuesta de Condiciones de Trabajo, elaborado pelo Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, em que os riscos psicossociais no trabalho foram uma das principais causas de doenças e acidentes relacionados com o trabalho. A análise revelou que as principais causas de acidentes ocorridos naquele país se deveram à distração, descuido, esquecimento ou falta de atenção, ritmo de trabalho acelerado e fadiga. O estudo concluiu que os trabalhadores que são percebidos como expostos a fatores de risco psicossociais (sobrecarga de trabalho, sobrecarga mental, tarefas repetitivas e de muito curta duração) apresentam percentuais de resposta significativamente maiores nos sintomas psicossomáticos (como de sono, fadiga, dores de cabeça, tontura, etc.) do que aqueles não expostos.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados apontam para um aumento crescente no interesse pela temática dos riscos psicossociais e sua relação com a saúde do trabalhador, sobretudo a saúde mental, principalmente a partir dos anos 2000 e em países do continente europeu. Há discreto interesse sobre a relação entre esses riscos e os acidentes de trabalho, com poucos estudos realizados. Ainda sobre a variabilidade de conceitos, pode-se perceber que prevalece a conceituação de riscos psicossociais como sendo riscos emergentes, sendo resultado de uma combinação da probabilidade e das consequências da ocorrência de um determinado dano esperado pelo tempo de exposição.

Um traço comum encontrado na revisão bibliográfica é uma menção ao fato

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

dos riscos advirem da organização do trabalho, que englobaria as condições do meio ambiente de trabalho, seu conteúdo e as condições organizacionais como um todo, evidenciando assim, a hipótese de que não faz sentido separar a organização do trabalho de suas condições físicas, e a relação destes com a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais, uma vez que todas essas condições fazem parte de uma única origem, que é o trabalho. Ditos riscos emergentes são apontados na citada revisão de literatura como sendo decorrentes da modernização dos processos produtivos atuais.

Embora o mundo do trabalho tenha se modernizado tecnologicamente, ainda prevalece uma mescla nos modelos de gestão, onde alguns tentam valorizar o intelecto e o raciocínio, outros valorizam o preceito do faça “mais com menos”, ou “just in time”, termo surgido no Japão em meados da década de 70 pela Toyota Motor Company, que traduz uma filosofia de gestão empresarial para o planejamento e controle das operações com foco na máxima qualidade e na redução de desperdício (MENDEZ, 2018). Esses modelos de gestão baseados no Toyotismo, assim como o seu antecessor, Taylorismo, preconizado pelo engenheiro Frederic W. Taylor, em que a organização do trabalho se baseia nos princípios da administração científica do trabalho, tenta aprimorar o processo produtivo tornando-o mais rápido e eficiente, com menos desperdício de recursos possível (TAYLOR, 1990), e ensejam tarefas extremamente mecanizadas, com rigidez da organização do trabalho, ritmo e repetitividade acelerados, alto controle das tarefas, anonimato das relações, rotatividade de trabalhadores, em detrimento do raciocínio e da individualidade humana, caracterizando um tipo de organização que deteriora o trabalho vivo, aquele que dá sentido a existência do ser humano.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Ditos modelos de gestão estão engendrados nos contextos de trabalho atuais, embora disfarçados por sistemas que apregoam uma suposta ideia de qualidade total e de qualidade de vida no trabalho, mas que no fundo subjazem riscos ocupacionais muitas vezes imperceptíveis. Ulrich Beck (2010), sociólogo alemão, concebeu em 1986 o conceito “sociedade do risco”, pelo fato deste ensejar um cenário de produção onde se vincula o trabalho a uma acumulação incessante de capital e de bens de consumo, e que, por isso, dita um ritmo e um estilo de vida acelerados ao ser humano, onde ele próprio produz para si mesmo, tais riscos. E é nesse contexto que estão apoiados os ambientes organizacionais atuais, com uma organização do trabalho marcada por demasiadas divisões de tarefas, controles e normas, e pouca autonomia e liberdade para gerenciar ritmo e tempo de realização do trabalho, caracterizando assim modelos de gestão rígidos e, por sua vez, geradores de riscos psicossociais (FACAS, 2013).

Entende-se, dessa forma, que a separação entre condições de trabalho e organização do trabalho limita a compreensão da relação entre riscos e acidentes de trabalho, uma vez que a condição de trabalho deriva da forma como a empresa organiza e gere o trabalho. Mesmo que o risco seja combatido por medidas e regras de segurança, ele quase sempre conta com uma prevenção incompleta pela organização do trabalho, seja devido à limitação dos investimentos necessários, seja porque o risco ou suas manifestações são mal conhecidos (AREOSA, ibidem). Dejours (2007) diz que o risco de acidentes é fonte de uma ansiedade específica inteiramente a cargo do trabalhador, e que medo e ansiedade são decorrentes dos riscos físicos, e que terminam por desencadear mecanismos de defesas subjetivas nos trabalhadores, que lidam individualmente com os riscos visivelmente presentes no trabalho. Apesar disso, acredita-se que esse “lidar individualmente” com os riscos tem feito parte de uma lógica de que a orga-

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

nização do trabalho está separada das condições físicas do trabalho, fazendo crer que o trabalhador é o único responsável pelos acidentes vividos, ou que ele sofre acidentes motivados por causas físicas, dando um caráter de imprevisibilidade aos acidentes, e supostamente falta de controle dos mesmos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que tal multiplicidade de conceitos sobre riscos psicossociais corrobore para gerar confusão conceitual, e dificultar o entendimento e o reconhecimento da importância dos riscos psicossociais como um tipo de risco ocupacional que enseja ao mesmo tempo, tanto a organização do trabalho quanto as condições físicas do trabalho. Além disso, há uma perpetuação no entendimento de que os riscos psicossociais carregam em si a probabilidade de gerarem somente transtornos mentais e comportamentais, sem, contudo, haver um aprofundamento em estudos que busquem investigar a relação destes riscos com quaisquer outras doenças, bem como com os acidentes de trabalho. Muito embora o estudo de Rubio-Castro & Luna-García (2015) tenha citado os riscos psicossociais como agentes estressores que carregam em si o potencial para gerarem doenças e acidentes de trabalho, há necessidade de se desenvolver mais pesquisas que evidenciem empiricamente estas relações, pois as poucas citações encontradas ainda fazem uma menção discreta a esse respeito, como, por exemplo a de Guimarães (2006), que atribui aos acidentes de trabalho uma consequência negativa apenas para as organizações. Acredita-se que essa interpretação coaduna com a manutenção do sistema econômico vigente, uma vez que os acidentes de trabalho geram perda de lucratividade para as empresas, devido ao aumento nos custos com saúde ocupacional e multas indenizatórias. Defende-se aqui que essas consequências extrapolam a dimensão monetária, gerando danos, por vezes, irreparáveis no corpo e na subjetividade humanas.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

REFERÊNCIAS

1. AREOSA, J. (2011). Riscos ocupacionais da imagiologia: estudo de caso num hospital português. *Tempo Social*, 23(2), 297-318.
2. AREOSA, J.; NETO, H. V. (2014). Sociedade dos riscos emergentes. In: NETO, H. V., AREOSA, J. & AREZES, P. (Eds.) (2014). *Manual sobre Riscos Psicossociais no Trabalho*. (pp. 5-23). Coleção RICOT - Rede de Investigação sobre Condições de Trabalho. Projeto Científico do Instituto de Sociologia da Universidade do Porto: Civeri Publishing.
3. BARDIN, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
4. BARUKI, L. V. (2018). *Riscos psicossociais e saúde mental do trabalhador: por um regime jurídico preventivo*. 2ed. São Paulo: LTr.
5. BECK, U. (2010). *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. (2ª ed.). São Paulo: Editora 34.
6. BERNARDO, H. M.; SOUZA E. A. DE; PINZON, G., JOHANNA; KAWAMURA, E. A. (2015). Salud mental relacionada con el trabajo: desafios para las politicas publicas. *Universitas Psychologica*, Vol.14(5 SI), p.1613(11). Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v14nspe5/v14nspe5a07.pdf>
7. BEZERRA, C. M., ASSIS, S. G. DE, CONSTANTINO, P. (2016). Sofrimento psíquico e estresse no trabalho de agentes penitenciários: uma revisão da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(7), 2135-2146. <https://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015217.00502016>

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

8. DEJOURS C. (2016). A centralidade do trabalho para a construção da saúde. In: BARROS, J. O.; LANCMAN, S. Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo. Maio/ago.; 27(2):228-35.

9. EU-OSHA - European Agency for Safety & Health at Work - Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. Riscos psicossociais e stresse no trabalho. Recuperado de: <https://osha.europa.eu/pt/themes/psychosocial-risks-and-stress>

10. FACAS, E. P. (2013). Protocolo de Avaliação dos Riscos Psicossociais no Trabalho - Contribuições da Psicodinâmica do Trabalho (Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília). Recuperado de: http://lpct.com.br/wp-content/uploads/2012/11/1-2013_EmilioPeresFacas.pdf

11. GIL-MONTE, P. R. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional Psychosocial risks at work and occupational health. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 01 June 2012, Vol.29(2), pp.237-241.

12. GUIMARÃES, L. A. M. (2006). Fatores psicossociais de risco no trabalho. Artigo do 2º Congresso Internacional sobre Saúde Mental no Trabalho, Goiânia, GO. Recuperado de: http://www.prt18.mpt.gov.br/eventos/2006/saude_mental/anais/artigos.htm

13. INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO AMBIENTE Y SALUD (ISTAS). (2006). Organización del trabajo, salud y riesgos psicosociales: Guia del delegado y delegada de prevención. Barcelona, Paralelo Edición. Recuperado de: <http://www.istas.net/web/abreenlace.asp?idenlace=2616>

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

14. JACINTO, A., & TOLFO, S. da R. (2017). Riscos psicossociais no trabalho: conceitos, variáveis e instrumentos de pesquisa. *Perspectivas Em Psicologia*, 21(1). Recuperado de: <http://www.seer.ufu.br/index.php/perspectiva-sem psicologia/article/view/38922/20596>

15. JUSBRASIL. (2016) Recuperado de: <https://renatahonorioyazbek.jus-brasil.com.br/artigos/354367385/diferencas-entre-o-auxilio-doenca-previdenciario-e-auxilio-doenca-acidentario>

16. MENDES, A. M.; GHIZONI, L. D.; ARAÚJO, L. K. R. (2011). Diagnósticos dos riscos no trabalho para os transtornos psicossociais nos diferentes setores da indústria. Brasília: SESI/DN - Serviço Social da Indústria/Departamento Nacional.

17. MENDES, R. (2012). Alguns Conceitos, Referenciais, Modelos e Esquemas para Ajudar a Orientar o Processo de Discussão. Apresentação em power point, para reunião técnica com o Departamento Nacional do SESI.

18. MENDEZ, S. Y. (2018). Just in Time. Monografias do Brasil [Blog]. Recuperado de: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/administracao-financeiras/just-in-time.htm>

19. MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO (MPT); ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT) (2018). Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho, Smartlab. Recuperado de: <http://observatoriosst.mpt.mp.br>

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

20. OLIVEIRA, A.A.S. DE & BASTOS, J.A. (2014). Saúde mental e trabalho: descrição da produção acadêmica no contexto da pós-graduação brasileira. Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, 17(2), 239-254. Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172014000300007&lng=pt&tlng=pt

21. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). Riscos emergentes e novas formas de prevenção num mundo de trabalho em mudança (2010). Recuperado de: <file:///C:/Users/QV/Desktop/UnB/PROJETO/Riscos%20emergentes%20e%20novas%20formas%20de%20preven%C3%A7%C3%A3o.pdf>

22. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS (2002). Relatório Mundial da Saúde - Saúde mental: nova concepção, nova esperança. Lisboa, Portugal. Climepsi Editores. Recuperado de: https://www.who.int/whr/2001/en/whr01_po.pdf

23. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, LEI Nº 8.213, DE 24 DE JULHO DE 1991. (2019). Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8213cons.htm

24. PRIMA-EF - Guidance on the European framework for psychosocial risk management.(2012). Orientações do modelo europeu para a gestão de riscos psicossociais: um recurso para empregadores e representantes dos trabalhadores. Brasília: SESI/DN - Serviço Social da Indústria/Departamento Nacional.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

25. RUBIO-CASTRO, N.; LUNA-GARCÍA, J. E. (2015). Análisis del desempeño de la batería de evaluación de factores psicosociales en Colombia. Revista de Salud Pública, 17(1), 33-46.

<https://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n1.49818>

26. SCHERER, M.D.A.; CONILL, E.M.; JEAN, R.; TALEB, A.; GELBCKE, F. L.; PIRES, D. E. P.; JOAZEIRO, E. M. G. (2018). Desafios para o trabalho em saúde: um estudo comparado de Hospitais Universitários na Argélia, Brasil e França. Ciência & Saúde Coletiva, 23(7), 2265-2276.

<https://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018237.08762018>

27. TAYLOR, F. W. (1990). Princípios da administração científica. 8ed. São Paulo: Atlas.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Operador/a de Call e Contact Centre: fatores de risco psicossocial numa profissão de desgaste rápido

Isabel Maria Bonito Roque¹

RESUMO

Desde o início do século XXI que Portugal se tornou num dos países mais aliciantes para instalação e investimento em call e contact centres, sobretudo devido à mão-obra barata e detentora de excelentes qualificações, assim como à boa estrutura tecnológica, digital e a localização geográfica do país. No entanto, o aumento dos negócios neste setor não tem sido traduzido numa melhoria e/ou reconhecimento das condições laborais dos trabalhadores que permanecem subcontratados a termo, consequência da escassa regulamentação laboral para este setor. Em Portugal o operador de call e contact centres não é ainda considerada como uma das profissões integrantes da Classificação Portuguesa de Profissões (CPP), nem reconhecida como uma profissão de desgaste rápido, ainda que apresente uma das taxas mais elevadas em termos de consequências psicológicas e impactos na estrutura mental dos trabalhadores. Entre 2010 e 2018, foram realizadas quarenta entrevistas semi-diretivas a atuais e ex-trabalhadores, delegados sindicais e ativistas de call e contact centres em Portugal, assim como observação participante em reuniões sindicais, a fim de analisar os riscos psicossociais associados a esta profissão, recorrendo às abordagens da psicodinâmica e da psicopatologia do trabalho. A maioria dos estudos académicos em Portugal enfatizam, sobretudo, as consequências físicas, assim como questões contratuais de recursos humanos e de gestão relacionadas com o trabalho realizado em call e contact centres. Daí que o presente estudo analise e conclua que a forma como o trabalho neotaylorista em call e contact centres conduz a riscos psicossociais para o operador de call e contact centres, confirmando-se assim como uma atividade profissional de desgaste rápido.

Palavras chave: *Call e contact centres; Riscos psicossociais; Desgaste rápido; Neotaylorismo.*

¹Doutoranda do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra CES_FEUC, isabelroque@ces.uc.pt

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

1. INTRODUÇÃO

A maioria estudos académicos tem enfatizado as consequências físicas, assim como as questões contratuais relacionadas com a área dos recursos humanos e gestão que envolvem o o trabalho realizado em call e contact centres (Fernie & Metcalf, 1998; Taylor & Bain 1999; Callaghan & Thompson, 2001; Glucksmann, 2004; Kovács & Casaca, 2004; Winiecki, 2004; Marques & Santos, 2006; Roque, 2008; Chambel & Castanheira, 2010). No entanto, operador de call e contact centre é uma das “profissões” que mais impactos perversos incute na estrutura psíquica e mental dos trabalhadores (Antunes & Braga, 2009; Huws, 2003; Nogueira, 2006; Roque, 2010). Todavia, não é ainda considerada como uma profissão de desgaste rápido, nem se encontra integrada na Classificação Portuguesa de Profissões (CPP), ainda que apresente uma das taxas mais elevadas em termos de consequências psicológicas (situações de suicídio e morte súbita em Portugal) (Ibid., 2017).

Nas últimas três décadas verificaram-se alterações significativas na organização do trabalho, conduzindo a uma profunda desestruturação das relações sociais de trabalho, as quais vulnerabilizaram a saúde mental e física dos trabalhadores, bem como a sua dignidade e identidade (Dejours, 2013; Areosa, 2015). Segundo o Relatório dos Riscos Globais do Fórum Económico Mundial, vivemos num mundo cada vez mais repleto de sentimentos de solidão, ansiedade e tristeza e/ou frustração, consequentes, sobretudo, de mudanças complexas a nível societal, tecnológico e laboral. Estas situações incutem impactos profundos nas experiências individuais de cada indivíduo, sobretudo através do stress psicológico consequente de falta de controlo perante um

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

cenário de *incertezas*¹. Como tal, o presente estudo pretende averiguar de que forma o trabalho realizado em call e contact centres poderá afetar a vida de um/a trabalhador, sobretudo em termos de riscos psicossociais? Será que se trata realmente de uma profissão de desgaste rápido? Quais as condições de segurança e higiene no trabalho que estes trabalhadores experienciam?

2. METODOLOGIA

O presente estudo consistiu numa análise qualitativa longitudinal, entre 2010 e 2018, com a realização de 40 entrevistas semi-diretivas a atuais e ex-trabalhadores, delegados sindicais e ativistas de call e contact centres em Portugal. Foi igualmente efetuada observação participante em reuniões sindicais e em instalações de call e contact centres, a fim de analisar os riscos psicossociais associados a esta profissão, recorrendo a abordagens da psicodinâmica e da psicopatologia do trabalho.

As idades dos entrevistados variaram entre os 21 e 64 anos, apresentando o género feminino uma taxa superior ao género masculino relativamente as qualificações educacionais, maioritariamente ensino superior, assim como a permanência em call e contact centres. O facto de a autora do presente estudo ter trabalhado durante vários em diferentes call e contact centres permitiu uma abordagem mais próxima junto dos entrevistados, quer através de contacto pessoal ou através das redes sociais que permitiram igualmente a realização de algumas entrevistas.

¹ World Economic Forum, Global Risks Report 2019, pp. 34

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Estas entrevistas foram concebidas com o objetivo de analisar, de uma forma mais aprofundada, o modo como estes trabalhadores são secundarizados pela sociedade em geral, pelos sindicatos, assim como pelo Governo, tendo em conta um cenário de crise sindical, isolamento, alienação, frustração, burnout, perda de agência, proliferação de vigilância e controlo exacerbados no local de trabalho e que afetam o bem-estar mental e físico dos trabalhadores (Woodcock, 2016).

3. OS CALL E CONTACT CENTRES

3.1 *A revolução digital do século XXI*

A sociedade pós-industrial é fortemente caracterizada pelo individualismo e pela diversidade cultural, predominando o sector terciário (Giddens, 2007). A disseminação da indústria de call e contact centres encontra-se frequentemente relacionada com a crescente necessidade da moderna economia de serviços que aposta quer na flexibilidade laboral, quer na redução de custos para as empresas, através da centralização do atendimento ao cliente e da gestão dos mesmos. A aplicação de um modelo de produção taylorista informático (Kóvacs, 2006) compreende um conjunto de inovações tecnológicas que dependem da rapidez na indústria das entregas (Mukherjee & Malhotra, 2006) e, como tal estes serviços encontram-se disponíveis "ao virar da esquina", oferecendo a possibilidade de entrega a qualquer hora e a partir de qualquer local (Paul & Huws, 2002).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS



Os call e contact centres foram precursores para outros ramos empresariais através da promoção dos seus serviços, sobretudo na vertente de apoio ao cliente, ou seja, representam o estereótipo de “empresa da sociedade da informação (Castells, 1996). Através do modelo de produção Lean Production, a flexibilidade laboral é exercida recorrendo ao mínimo investimento nos trabalhadores para o maior número de tarefas estandardizadas com a finalidade de obtenção do maior lucro no menor tempo possível - just in time (Knights & McCabe, 2002; Kovács, 2002, 2005; Burgess & Connell, 2006; Taylor & Bain, 2007). Toda esta situação é propiciada, sobretudo pelas empresas de trabalho temporário que, numa sinergia entre o trabalhador, empresa sede e empresa de trabalho temporário, conferem contratos flexíveis a termo certo. As formas de trabalho flexível permitem o despedimento facilitado e sem justa causa, assim como a contratação sazonal resultando numa maior obtenção de lucros para a empresa (Dex e McCulloch, 1995).

No entanto, todo este cenário, permeado por contornos de instabilidade e precariedade, conduz à instabilidade social e laboral dos trabalhadores, reforçando o individualismo e enfraquecendo as taxas de sindicalização e de solidariedade, através do enfraquecimento dos laços sociais e profissionais (Sennett, 2001).

3.2 O caso Português

Desde o final do século XX que se verifica um dinamismo notável no sector dos call e contact centres, através da criação de centenas de empregos em tempo de crise e recessão, que apenas em Portugal compreende um universo de cerca de 80 a 100 mil pessoas (APCC, 2017)¹. Na sua vasta maioria, uma das formas mais facilitadoras de integração no mercado laboral em Portugal compreende

¹ <https://www.apcontactcenters.org/>

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

os designados empregos precários e de curta duração, como é o caso dos call e contact centres. Estes caracterizam-se, sobretudo, pela instabilidade na sua curta duração; insegurança laboral consequente dos contratos a termo certo com as empresas de trabalho temporário; falta de controlo do ritmo de trabalho; inexistência de proteção no emprego e na ausência do acesso a proteção social e elevado risco de doenças de foro físico e mental (Rogers, 1989; Vosko, 2006).

Quando comparado com outras formas de outsourcing, como no caso das fábricas, o investimento solicitado para a instalação de um call centre é bastante reduzido, sendo possível recuperar o investimento efetuado numa questão de meses. Portugal possui excelentes características que propiciam a instalação de call e contact centres, tais como uma excelente localização geográfica, uma estrutura tecnológica e digital (TIC) bastante desenvolvida e acessível em termos de custos, mão-obra barata com excelentes qualificações emocionais e académicas, mas, sobretudo uma escassa regulamentação laboral para este setor. Este último fator permite que as lógicas de precarização sejam mais facilmente aplicadas neste setor dos serviços.

Os call e contact centres emergiram como uma função transversal a diversas indústrias, e não como uma indústria isolada, numa economia pós-industrial de serviços que se encontra a par de uma proliferação de programas de desregulação e privatização, para além da retração do Estado Providência. Estas “funções” da economia de serviços ilustram uma relação existente entre as tecnologias do século XXI e as conduções laborais atuais Toyotistas que, de certa forma, se assemelham às condições laborais tayloristas experienciadas pelos trabalhadores do século XIX (Antunes & Braga, 2009).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Os call e contact centres caracterizam-se por serviços como o voice to voice, com a receção (inbound) ou realização de chamadas (outbound), o face to face, (cara a cara) com a execução de videochamadas, e o e-service, através do atendimento online via chats e emails (Russel, 2008). Estes serviços heterogêneos poderão compreender linhas de apoio ao cliente, serviço informativo, cobranças, reclamações, vendas de produtos ou serviços, linhas de emergência e caridade (Glucksmann, 2004).

De acordo com o padrão neoliberal, as empresas que utilizam os serviços de call e contact centre optam pela deslocalização para o estrangeiro onde os custos serão menores e a mão de obra mais barata. Trata-se de lógicas de terceirização, ou outsourcing e offshoring, recorrendo aos serviços de organizações externas para desenvolvimento de uma determinada área empresarial, sem a necessidade de contratação interna. A localização ideal para os call e contact centres é determinada por estudos de viabilidade económica, variando de país para país, refletindo diversidade tecnológica e cultural (Bonnet, 2002).

4. A PSICODINÂMICA DO TRABALHO (DEJOURS ET AL., 1994)

O operador de call e contact centre experiencia condições laborais extremamente precárias, nomeadamente no que respeita à segurança e saúde no trabalho, em que, na maioria dos casos, verifica-se a existência de escassas infraestruturas para operadores mais velhos e com mobilidade reduzida; a limpeza da sala é ocasional e, em muitos casos, efetuada durante o processo de atendimento; o ar condicionado é desregulado; as janelas encontram-se fechadas ou são inexistentes, sendo muitas vezes o ambiente de trabalho iluminado

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

por luz artificial. As posições atendimento, separadas por biombos e desprovidas de qualquer privacidade, deverão apenas conter uma garrafa de água selada, uma esferográfica e um bloco de notas. É de salientar que a cada semana é desenhado um mapa de disposição dos lugares atribuídos a cada operador, de modo a que sejam criados “vícios”, ou seja, de modo a evitar que exista conversa entre os trabalhadores ou qualquer traço de familiaridade em sala de atendimento.



Cada operador possui acesso a material de trabalho público e, muitas vezes danificado, como é o caso do rato, cadeira, ecrã e teclado pouco ou nada ergonómicos; os auscultadores possuem apenas um auricular e, na maioria dos casos, são isentos de um regulador de volume. O supervisor é responsável por cerca de trinta trabalhadores, sendo a formação em sala realizada ocasionalmente. Como tal, a mesma decorre na posição de atendimento, entre cinco a dez minutos, apenas quando o afluxo de chamadas o permitir. Este cenário conduz a situações de elevados níveis de stress, pois nem todos os trabalhadores conseguem manter os níveis de exigência do serviço no qual trabalham, sobretudo consequente do escasso apoio existente por parte da supervisão. Este excesso de responsabilidade incutido aos supervisores, igualmente precários e sujeitos a um ordenado de cerca de 700 euros mensais e a trabalho por turnos, verifica-se, sobretudo na incapacidade de auxílio a todos os trabalhadores de quem estes dependem para a obtenção do salário mensal. Como tal, resultam elevados tempos de chamada e a resolução menos correta de determinadas situações, afetando as avaliações semanais e, por sua vez, o ordenado mensal quer dos trabalhadores, quer da supervisão. Todo o tempo de login e logout é controlado ao segundo através de uma consola, os intervalos são cronometrados via aplicação informática (10 a 15 minutos) e as idas à casa de banho são solicitadas à supervisão, situação esta que poderá não suceder (Roque, 2010).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Os contratos flexíveis são efetuados através de empresas de trabalho temporário, e não diretamente com a empresa sede, sendo os mesmos diários, semanais, mensais, ou anuais, ou seja, a termo-certo; o atendimento é contínuo, ou seja, chamada após chamada (eterno-teleretorno); os horários poderão ser flexíveis (4, 6 ou 8 horas), com turnos e folgas rotativas, verificando-se uma elevada intensificação laboral em que o trabalhador deverá ser rápido, atento, cordial, emocionalmente equilibrado, flexível, capacidade de contornar situações inesperadas (Roque, 2017). Neste sentido, Paul e Huws (2002) concebem os call e contact centres como uma das formas mais rápidas de desenvolvimento de trabalho digital (e-work), sendo inclusivamente considerados como “fábricas processadoras de informação” ou “fábricas modernas de suor”, providenciando imagens de atendedores de chamadas acorrentados às suas posições de trabalho pelos auscultadores.

5. RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

5.1 Caracterização Sociográfica dos Entrevistados

No que refere aos trabalhadores entrevistados, as idades dos mesmos eram compreendidas entre os 34 e 45 anos de idade, representando as mulheres uma taxa mais elevada em termos de frequência do ensino superior, assim como do período de permanência laboral, entre 3 a 23 anos, em call e contact centres. A origem familiar dos mesmos advém das classes média e baixa, sendo oriundos das áreas circundantes nas quais trabalhavam. A vasta maioria deslocava-se de transportes públicos, não possuindo viatura ou casa própria.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

O baixo ordenado era, sem dúvida, um dos principais fatores apontados para que a maioria não perspetivasse ter filhos ou casar e que habitasse igualmente em quartos arrendados ou apartamentos partilhados.

Os trabalhadores mais antigos revelaram receio de apostar na procura de outros empregos, ainda que surgisse eventualmente uma oportunidade na sua área de formação, sobretudo devido ao entrave colocado pela idade, pela competição, pelos vínculos laborais incertos que são transversais à maioria das ofertas existentes no mercado laboral. A flexigurança que os call e contact centres confere, ainda que estes trabalhadores pertençam aos quadros da empresa de trabalho temporário e não da empresa sede, assim como o ordenado ao final de cada mês e as regalias sociais às quais ainda possuem acesso, constitui-se como um fator para que estes trabalhadores considerem preferível a situação de um emprego precário ao desemprego (Ferreira, 2008).

Os cargos de chefia são maioritariamente ocupados pelo género masculino, sendo a supervisão o cargo mais elevado a que um trabalhador poderá ascender, desde que cumpra um horário semanal de 40 horas e cujas avaliações se enquadrem na excelência, ou seja, atinjam o valor cinco. Entre alguns dos entrevistados foram reportadas situações de assédio moral, sexual/género e racial (bullying).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

5.2 Felicidade ou Sofrimento no Trabalho em Call e Contact Centres?

Segundo Standing (2011) estes trabalhadores vulneráveis constituem uma nova classe, o precariado, ainda que para outros autores permaneçam parte integrante do proletariado sendo então designados por infoproletariado (Antunes & Braga, 2009), cyberproletariado (Dyer-Witthford, 2015) e cybertariado (Huws, 2003), inseridos num “vortex cibernético”, sendo considerados como dispensáveis pelas empresas de trabalho temporário que apenas lhes conferem vínculos efêmeros com as empresas sede para as quais trabalham (Dyer-Witthford, 2015). O cybertariado, precariado e/ou infoproletariado executa formas de trabalho inseguras, experienciando a ausência de expectativas, autonomia e criatividade, conduzindo a doenças mentais e espirituais, sobretudo pela ausência de um futuro com expectativas ou segurança laboral, vivendo constantemente sujeitos a incertezas e pressões laborais (Antunes e Braga, 2009; Huws, 2003; Standing, 2011). A reestruturação de mercados de trabalho coloca situações de setores altamente qualificados que lidam com novas tecnologias lado a lado, no mesmo local de trabalho, situações de enorme precariedade e vulnerabilidade (Estanque, 2006). Trata-se de trabalhadores do conhecimento (Drucker, 1959) que executam trabalho abstrato/imaterial (Hardt & Negri, 2000), organizando e redirecionando a informação, executando a entrega virtual de produtos, sustentando e gerindo a relação entre as empresas e os clientes das empresas do setor dos serviços. O trabalho diário é caracterizado pela repetição dos movimentos em detrimento do desenvolvimento das capacidades intelectuais, sendo estes trabalhadores restruídos a meras extensões dos computadores, situação esta representativa da inexistência de paixão e autonomia no trabalho versus um elevado nível de exigências emocionais (Roque, 2017).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Quando se aborda a questão da felicidade ou sofrimento no trabalho é necessário contextualizar o setor de atividade e/ou o serviço para o qual o trabalhador executa as suas funções. No que respeita ao presente estudo relacionado com o setor dos call e contact centres, a vasta maioria dos trabalhadores referiu que não era feliz nas tarefas que executava diariamente, sobretudo no que respeita às condições contratuais, inexistência de progressão na carreira, ordenado baixo e flutuante, e escassas condições de segurança e saúde no trabalho.

Os setores de atividade mais insatisfeitos compreendem o ramo das vendas, apoio ao cliente e faturação dos centros de atendimento das telecomunicações, banca e viagens. Os trabalhadores que referem alguma felicidade obtida no trabalho realizado em call e contact centres, sobretudo aqueles que possuem um maior número de permanência neste tipo de serviços, referem fatores como o ordenado ao final do mês, a posse de um emprego e status de trabalhar para uma empresa multinacional, ainda que o vínculo laboral seja indireto, a flexibilidade laboral que permite a conjugação com outras atividades ou conciliação com a vida familiar, assim como a possibilidade de ajuda ao próximo, opinião esta mais frequente entre as trabalhadoras de setores de linhas de apoio de saúde, caridade ou Segurança Social.

A natureza stressante do trabalho realizado em call e contact centres confere-lhe um caráter contingente, ou seja, apresenta uma associação bastante ténue com o sentimento de identidade ocupacional coletiva. Verificou-se entre os entrevistados, e de forma bastante notória, um elevado grau de sofrimento e incapacidade em lidar facilmente com este tipo de trabalho desgastante e precário, quer através das expressões verbais ou corpóreas. Algumas entrevistas assumiram contornos de catarse, tendo sido revelado o consumo de ansiolíticos para assegurar a capacidade de foco para o alcance dos objetivos semanais

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

impostos por cada setor, sobretudo vendas e apoio ao cliente. Denotou-se, de forma bastante evidente, que estes trabalhadores denunciavam sofrimento nos seus semblantes, optando pela criação de um alter-ego, de um Cyber Self Mecanizado (Identidade) como que desapropriado de essência Humana, em que através do controle e anulação das emoções, toda e qualquer agressão por parte do cliente deveria tornar-se inofensiva (Hochschild, 1993, p.90; Roque, 2010). Deste modo, a gestão do stress é realizada no menor espaço de tempo possível de chamada e a empresa mantém e cativa os seus clientes (Dejours, 1992; Brook, 2009; Roque, 2010). Como consequência, a taxa de baixa médica por situações de stress e burnout é elevada, aumentando, conseqüentemente, os níveis de rotatividade da empresa (turnover) (Paul & Huws, 2002).

5.3. Vulnerabilidade no Trabalho em Call e Contact Centres

Em finais do século XX e início do século XXI, verificaram-se alterações significativas no mercado de trabalho, conduzindo a uma reestruturação profunda das relações sociais laborais, implicando, sobretudo o crescimento do trabalho vulnerável (Pollert & Charlwood, 2009) através do desrespeito pela condição humana e laboral do trabalhador. A vulnerabilidade poderá afetar os trabalhadores no sentido de falta de apoio financeiro quer da comunidade, quer do Estado, assim como na inexistência de crescimento da carreira profissional, de estabilidade ou sentimento de pertença a uma identidade ocupacional (Standing, 2011, p.13).

No caso dos trabalhadores de call e contact centre, estes processos conduzem a situações de desconstrução de identidades laborais no sentido da inexistência de identificação com o papel de operadores de call e contact centre, e conse-

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

quente construção de uma carreira profissional ou sentimento de pertença à empresa pela qual são. Esta flexibilidade contratual deve-se ao facto de estes trabalhadores serem subcontratados, encontrando-se sujeitos a um elevado grau de turnover e/ou despedimento eminente, resultado numa permanência de curta-duração. Toda esta situação dificulta o aumento da taxa de sindicalização e a uma perda de poder social e resiliência, aumentando a vulnerabilidade dos trabalhadores. Os trabalhadores sentem receio de filiação, por motivos de represália por parte da empresa sede, e o tempo no qual permanecem na empresa, por vezes, impede que criem laços com os restantes trabalhadores que, na sua maioria, trabalha em turnos rotativos, com tempos de pausa inexistentes ou reduzidos (Huws, 2003; Roque, 2017).

As mulheres são maioritariamente associadas ao trabalho emocional realizado em call e contact centres devido ao facto de se pressupor que estas possuem maiores capacidades sociais, resistência ao stress, escuta ativa, voz mais empática, sobretudo a capacidade de sorrir através do telefone (Frenkel et al., 1999; Taylor & Bain, 1999; Belt, 2000; Roque, 2010, 2017), reorganizando as suas emoções com finalidade de vender as mesmas numa indústria de serviços, ou seja, trata-se de um processo de conversão da sua plena personalidade numa mercadoria emocional. Desta forma, poder-se-á concluir que os operadores de call e contact centre compreendem trabalhadores vulneráveis que se encontram numa posição negocial enfraquecida no que respeita ao acesso ao mercado de trabalho, em que, na maioria dos casos, a ausência da empresa sede e dos benefícios estatais intensifica a sua condição de vulnerabilidade para a condição de pobreza (Standing, 2011, p.77). Como tal, a pobreza poderá ser considerada como a condição precária resultante de pressões económicas, políticas ou sociais que atuam no trabalho ou que se iniciam do próprio trabalho. Segundo a teoria Marxista laboral, a vulnerabilidade é criada através da operação do

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

sistema capitalista, encontrando-se relacionado com todos os trabalhadores, lidando com a exploração e abuso de poder; no entanto, segundo as outras teorias do direito do trabalho, a vulnerabilidade poderá ser considerada como um momento económico particular, associado com problemas específicos do trabalho precário relacionado com o mercado laboral (Rodgers, 2016, p.42).

6. CONCLUSÃO



Após a análise apresentada no presente estudo, e segundo psicopatologia do trabalho de Dejours (1992) verifica-se plenamente que o trabalho realizado em call e contact centres influencia a autoimagem do trabalhador, sendo capaz de incutir-lhe sofrimento, sobretudo sofrimento psíquico (Barreto, 2001). A existência de condições laborais precárias, como a falta de higiene e segurança no trabalho, o desrespeito pelos direitos e condição humana, a violência psicológica, compreendem fatores que afetam um maior número de trabalhadores com impactos mais perversos como o sofrimento mental e o desgaste emocional. Trata-se de trabalhadores que experienciam elevados níveis de rotatividade laboral, baixa remuneração (ordenador mínimo), subcontratação, stress, standardização, gestão rígida, trabalho emocional exaustivo e vigilância eletrónica difusa (Brophy, 2009, 2017).

Todas as situações de trabalho precário apresentadas neste estudo, e que se encontram associadas com o Toyotismo, foram corroboradas pelos entrevistados, no qual os trabalhadores qualificados operam em simultâneo com sistemas computacionais que ditam o ritmo do seu trabalho e monitorizam a qualidade (Derry and Kinnie, 2004), refletem o facto de que operador de call e

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

contact centre é uma profissão de desgaste rápido. A ausência ou diminuição do reconhecimento oferece novos contornos ao processo de desumanização do mundo do trabalho (Areosa, 2015), não se verificando a existência de trabalho digno ou trabalho decente mas sim violência e sofrimento no encall e contact centres.

7. PESQUISAS FUTURAS

Seria bastante relevante adaptar e potenciar o presente estudo para uma escala internacional, a fim de analisar se em todos os países nos quais os call e contact centres se encontram mais enraizados, se a flexibilidade laboral é exercida da mesma forma, nomeadamente na proteção do trabalhador, ou seja, na área da Segurança e Higiene no trabalho.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antunes, R. & Braga, R. (eds) (2009). Infoproletários: degradação real do trabalho virtual, São Paulo: Boitempo.
2. Areosa, J. (2015). A desumanização do trabalho na era da flexploração. In F. S. Previtali, R. Varela, G. Strippoli e C. C. Fagiani (Eds). Trabalho, educação e conflitos sociais: Diálogos Brasil e Portugal. São Paulo: Edições Verona, 234-275.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

3. Barreto, F. (2001). O sofrimento psíquico e o processo de produção no setor de telefonia: tentativa de compreensão de uma atividade com caráter patogênico. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
4. Belt, V., Richardson, R. and Webster, J. (2002). 'Women, social skill and interactive service work in telephone call centres' *New Technology, Work and Employment*, 17(1): 20-34.
5. Bonnet, N. (2002) The establishment of call centres in France: between globalism and local geographical disparateness. *NETCOM* 16: 75-78.
6. Brook, P. (2009). 'The Alienated Heart: Hochschild's "emotional labour" thesis and the anti-capitalist politics of alienation', *Capital & Class* 98: 7-31.
7. Brophy, E. (2009). 'Resisting Call Centre Work: The Aliant Strike and Convergent Unionism in Canada'. *Work Organisation, Labour and Globalisation*, 3 (1): 80-99.
8. Brophy, E. (2017). *Language Put to Work. The Making of the Global Call Centre Workforce. Dynamics of Virtual Work*. Palgrave Macmillan, London.
9. Burgess, J. & Connell, J. (eds) (2006). *Developments in the Call Center Industry: Analysis, Changes and Challenges*, New York: Routledge.
10. Callaghan, G. & Thompson, P. (1999). 'Proceeding to the paddling pool: The selection and shaping of call centre labour', *Economics Working Papers*, Open University.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

11. Castells, M. (1996). "The rise of network society." (Information Age: Economy, Society and Culture, vol I) Blackwell.
12. Chambel, M. & Castanheira, F. (2007). They don't want to be temporaries: similarities between temps and core workers. Journal of Organizational Behavior, 28(8), 943-959.
13. Dyer-Witheford, N. (2015). Cyber-Proletariat: Global Labour in the Digital Vortex. Pluto Press.
14. Dejours, C. (1992). A loucura do trabalho, Estudo de psicopatologia do trabalho. São Paulo: Cortez/Oboré.
15. Dejours, C. (2013). "A sublimação, entre o sofrimento e o prazer no trabalho." Revista Portuguesa de Psicanálise, 33 (2), 9-28.
16. Dejours, C. Abdoucheli, E., & Jayet, C. (1994). Psicodinâmica do trabalho. Contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho. São Paulo: Atlas.
17. Derry, S. & Kinnie, N. (2004). Introduction: The nature and management of call centre work, in Derry and Kinnie (eds), Call Centres and Human Resources Management: A Cross National Perspective. Basingstoke: Palgrave MacMillan, pp 1-22.
18. Dex, S. & McCulloch, A. (1995). 'Flexible employment in Britain: A statistical analysis', Equal Opportunities Commission Research Discussion Series, Manchester: Equal Opportunities Commission.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

19. Drucker, P. (1959) Landmarks of Tomorrow. Harper. New York. NY.
20. Estanque, E. (2006) 'A questão social e a democracia social no início do século XXI: participação cívica, desigualdades sociais e sindicalismo'. Revista Finisterra. 55/56/57:77-79.
21. Fernie, S. & Metcalf, D. (1998). (Not) Hanging on the Telephone: Payment Systems in the New Sweatshops. Centre for Economic Performance, London School of Economics, London.
22. Ferreira, A. (2008). "Trabalho digno e flexigurança", Janus, 11, 200-201.
23. Frenkel, S., Korczynski, M., Shire, K. & Tam, M. (1999). On the Front-line: Patterns of Work Organisation in Three Advanced Societies. Ithaca, NY: Cornell University Press.
24. Giddens A. (2007). Europe in the Global Age. Polity Press: Cambridge, UK.
25. Glucksmann, M. (2004). 'Call configurations: Varieties of call centre and divisions of labour', Work, Employment and Society, 18 (4):795-811.
26. Hardt, M. & Negri, A. (2000). Empire, Cambridge: Harvard University Press.
27. Hochschild, A. (1983). The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling, Berkeley: University of California Press.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

28. Huws, U. (2003). *The Making of a Cybertariat: Virtual Work in a Real World*, New York: Monthly Review Press.
29. Knights, D. & McCabe, D. (2002). 'What happens when the phone goes wild? Staff, stress and spaces for escape in a BPR regime', *Journal of Management Studies*, 35 (2):163-94.
30. Kovács, I. (2002). *As Metamorfoses do Emprego: Ilusões e Problemas da Sociedade de Informação*, Oeiras, Celta Editora.
31. Kovács, I. (2005). *Flexibilidade de emprego. Riscos e Oportunidades*, Oeiras, Celta Editora.
32. Kovács, I. (2006). *Novas Formas De Organização Do Trabalho E Autonomia No Trabalho*. *Sociologia, Problemas e Práticas*, n.º 52, 2006, pp. 41-65.
33. Kovács, I. & Casaca, S. (2004). "Formas flexíveis de trabalho e emprego no sector das tecnologias de informação e comunicação", *Atas das comunicações apresentadas ao V Congresso Português de Sociologia, Sociedades Contemporâneas, Reflexividade e Ação*, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
34. Marques, A. & Santos, M. (2006). *O caso dos call centers: organização do trabalho e atitudes face ao trabalho e emprego*, in "Sociologia - Problemas e Práticas". Nº 52.
35. Mukherjee, A. & Malhotra, N. (2006). 'Does role clarity explain em-

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

ployee-perceived service quality? A study of antecedents and consequences in call centres', *International Journal of Service Industry Management*, 17 (5):444-73.

36. Nogueira, C. (2006). "O trabalho duplicado. A divisão sexual no trabalho e na reprodução: um estudo das trabalhadoras do telemarketing. São Paulo: Expressão Popular.

37. Paul, J. & Huws, U. (2002). *How Can We Help? Good Practice in Call Centre Employment*, Brussels: European Trade Union Confederation.

38. Pollert, A., & Charlwood, A. (2009). 'The Vulnerable Worker in Britain and Problems at Work.' *Work, Employment & Society* 23 (2): 343-362.

39. Rodgers, L. (2016). *Labour Law, Vulnerability and the Regulation of Precarious Work*. Cheltenham. Edward Elgar Publishing Limited.

40. Roque, I- (2008). "Trabalho e precariedade no sector das telecomunicações: uma experiência local num quadro transnacional", in Associação Portuguesa Sociologia (org.), *Atas VI Associação Portuguesa Sociologia*. Lisboa: Associação Portuguesa Sociologia.

41. Roque, I. (2010). *As linhas de montagem teleoperacionais no mundo dos call centres*, Dissertação de Mestrado, Coimbra: Faculdade de Economia a Universidade de Coimbra.

42. Roque, I. (2017). 'Trade unionism and social protest movements in Portuguese call centres', *Journal of Labour and Society*, 21 (1): 55-75.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

43. Sennett, R. (2001). *The Corrosion of Character: The Personal Consequences of Work in the New Capitalism*, New York: Routledge.
44. Standing, G. (2011). "The Precariat: The New Dangerous Class". London and New York, Bloomsbury Academic.
45. Taylor, P. & Bain, P. (1999). "An assembly line in the head": Work and employee relations in the call centre', *Industrial Relations Journal*, 30 (2):213-30.
46. Taylor, P. & Bain, P. (2007). 'Reflections on the call centre: A reply to Glucksman', *Work, Employment and Society*, 21 (2):349-62.
47. Vosko, L. (2006). *Precarious Employment: Towards an Improved Understanding of Labour Market Insecurity*. In: Vosko, L. (ed.) *Precarious Employment: Towards an Improved Understanding of Labour Market Insecurity in Canada*. Montreal: McGill- Queen's University Press.
48. Winiecki, D. (2004). Shadowboxing with data: Production of the subject in contemporary call centre organisations. *New Technology, Work and Employment* 19 (2): 78-95.
49. Woodcock, J. (2016) *Working the Phones Control and Resistance in Call Centres*, London: Pluto Press.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Ginástica laboral na prevenção das doenças musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho

Susana Sá¹ (susanapdsa@gmail.com), António Espírito Santo²

RESUMO

Introdução: As lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho englobam um conjunto de doenças que podem afetar músculos, tendões, ligamentos, sinóvias, nervos, ossos e articulações. Decorrem da atividade laboral, nomeadamente de lesões traumáticas cumulativas, e representam uma percentagem significativa de incapacidade temporária para o trabalho. Assim, é essencial implementar medidas que minimizem estas lesões e, assim, melhorem a qualidade de vida do trabalhador e a sua produtividade. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo rever a literatura científica em relação aos benefícios da ginástica laboral na prevenção das lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho. **Metodologia:** Foi realizada, a 1 de dezembro de 2018, uma pesquisa em bases de medicina baseada na evidência utilizando os termos “work-related musculoskeletal disorders” ou “musculoskeletal disorders” e “prevention” ou “labor gymnastics” ou “worksites physical activity”, tendo sido selecionados os artigos de revisão/ investigação, publicados desde 2000, em Inglês, Português e Espanhol. **Resultados:** Foram encontrados diversos artigos sobre a prevenção das lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho, contudo mais focados nas práticas de trabalho/ medidas organizacionais. Poucos estudos avaliaram o impacto da ginástica laboral na prevenção das lesões musculoesqueléticas, tendo apresentado resultados heterogéneos. **Conclusão:** Embora a ginástica laboral permita a ativação da circulação e o alívio da tensão muscular, os estudos avaliados apresentam metodologias e resultados heterogéneos, não sendo possível, com base na evidência científica atual, estabelecer uma recomendação em relação à temática em estudo.

Palavras chave: *lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho, ginástica laboral.*

¹Médica de Medicina Geral e Familiar a frequentar o Plano Transitório de Formação em Medicina do Trabalho - susanapdsa@gmail.com

²Médico de Medicina do Trabalho

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

INTRODUÇÃO & OBJETIVO

As lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT) englobam um conjunto de doenças que podem afetar músculos, tendões, ligamentos, sinóvias, nervos, ossos e articulações. Decorrem da atividade laboral, nomeadamente de lesões traumáticas cumulativas, e representam uma percentagem significativa de incapacidade temporária para o trabalho.¹

O primeiro estudo epidemiológico português sobre a prevalência de LMERT destaca que 5,9% dos trabalhadores têm lesões clinicamente relevantes, segundo o seu médico de trabalho.²

Assim, é essencial implementar medidas que minimizem estas lesões e, deste modo, melhorem a qualidade de vida do trabalhador e a sua produtividade.

Esta revisão baseada na evidência tem como objetivo rever a literatura científica em relação aos benefícios da ginástica laboral na prevenção de LMERT.

METODOLOGIA

Foi realizada, a 1 de dezembro de 2018, uma pesquisa em bases de medicina baseada na evidência (Cochrane Database of Systematic Reviews, U.S. National Library of Medicine, Bandolier, Database of Abstracts of Reviews of Effects...) utilizando os termos “work-related musculoskeletal disorders” ou “musculoskeletal disorders” e “prevention” ou “labor gymnastics” ou “worksites physical activity”, tendo sido selecionados os artigos de revisão e de investigação, publicados desde 2000, em Inglês, Português, Francês e Espanhol.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

RESULTADOS

Foram encontrados 142 artigos na pesquisa inicial. Contudo, apenas 4 artigos científicos se adequavam aos objetivos do estudo. O **Quadro 1** resume os resultados encontrados. Os estudos avaliados encontravam-se essencialmente orientados para o alívio e prevenção de sintomas musculoesqueléticos.

Quadro 1. Resultados encontrados.

Autor	Tipo de estudo	Intervenção	Resultados
<i>Serra MVGB et al (2016)</i> ³	Ensaio clínico controlado e aleatorizado	Grupo de controlo (n=46) Grupo com programa de exercício físico no local de trabalho (n=50)	"physical exercise in the workplace is a potential method to reduce musculoskeletal disorders of the trunk and upper limbs"
<i>Lowe BD e Dick RB (2014)</i> ⁴	Revisão sistemática	Incluídos 38 estudos prospetivos (1997-2014) que avaliaram a eficácia do exercício no local de trabalho no controlo da cervicálgia/ omalgia e incapacidade associada	"Evidence for a primary preventive effect of workplace exercise is minimal. The findings of this review suggest that workplace exercise can be effective as tertiary prevention and therapeutic relief of neck/shoulder symptoms, at least over the shorter term (...) The present review confirms that longer duration studies continue to be less likely to demonstrate significant reductions in pain or work disability".
<i>von Thiele Schwarz U et al (2008)</i> ⁵	Ensaio clínico controlado e aleatorizado	Incluiu 177 mulheres: -Realização de 2,5h/ semana de exercício físico (intensidade moderada a alta) durante o horário de trabalho (n=62) -Redução do horário de trabalho semanal, de 40h para 37,5h (n=50) -Grupo de controlo (n=65)	"These results show that the two interventions had small and varied effects on (...) self-reports of different aspects of health among women (upper-extremity disorders)".
<i>Galinsky T et al (2007)</i> ⁶	Ensaio clínico controlado e aleatorizado	Grupo de controlo: N=30 Grupo de intervenção de (exercícios de alongamento): n=21	"Low compliance in performing stretches prevented valid assessment of stretching effects."

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

CONCLUSÃO

Foram encontrados diversos artigos sobre a prevenção de LMERT, no entanto mais focados nas práticas de trabalho e medidas organizacionais (mecanização, treino ergonômico, rotação do posto de trabalho, adaptação do posto de trabalho, etc.). Poucos estudos avaliaram o impacto da ginástica laboral na prevenção de LMERT. Por outro lado, a maioria dos artigos encontrados envolviam empregados de escritório e profissionais de saúde. Poucos tinham como alvo de estudo os operários fabris. Verificou-se também uma definição pouco precisa do tipo de exercício físico, duração e intensidade, assim como do grau de adesão pelo trabalhador ao programa de exercício implementado.

Embora a ginástica laboral permita a ativação da circulação e o alívio da tensão muscular, os estudos avaliados apresentam metodologias e resultados heterogêneos, não sendo possível, com base na evidência científica atual, estabelecer uma recomendação em relação à temática em estudo.

BIBLIOGRAFIA

1. Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho. Guia de Orientação para a Prevenção. Direção-Geral da Saúde 2008;
2. Cunha-Miranda L, Carnide F, Lopes MF. Prevalence of rheumatic occupational diseases - PROUD study. Acta Reumatol Port. 2010 Apr-Jun;35(2):215-26;

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

3. Serra MV, Camargo PR, Zaia JE, Tonello MG, Quemelo PR. Effects of physical exercise on musculoskeletal disorders, stress and quality of life in workers. *Int J Occup Saf Ergon*. 2016 Oct 06;:1-6;
4. Lowe BD, Dick RB. Workplace exercise for control of occupational neck/shoulder disorders: a review of prospective studies. *Environ Health Insights*. 2014;8:75-95;
5. Schwarz UVT, Lindfors P, Lundberg U. Health-related effects of worksite interventions involving physical exercise and reduce work hours. *Scand J Work Environ Health* 2008; 34 (3): 179-188;
6. Galinsky T, Swanson N, Sauter S, Dunkin R, Hurrell J, Schleifer L. Supplementary breaks and stretching exercises for data entry operators: a follow-up field study. *Am J Ind Med*. 2007 Jul;50(7):519-27.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Trabalho por Turnos: Capacidade para o trabalho e estado de saúde de profissionais de IPSS

Rito, João¹, Figueiredo, J. ¹, Cotrim, T. ², Pereira, J. ¹, Simões, H.¹

RESUMO

O trabalho por turnos pode influenciar a saúde e o bem-estar dos indivíduos devido a alterações dos ritmos biológicos, causando perturbações a nível psicológico e físico, prejudicando a relação familiar, social e a capacidade para o trabalho. Como objetivo de estudo avaliar a qualidade de vida e a capacidade para o trabalho de Auxiliares de Ação direta/educativa (n=29). Os inquiridos foram sujeitos a uma monitorização da função cardíaca de PA - Pressão Arterial durante 24h e responderam a um questionário (Índice de Capacidade de Trabalho e o Índice de Qualidade de Vida). Dos 29 trabalhadores 90% mulheres, com idade de 46 anos e tempo de exercício de 7 anos. Constatamos que (24,1%) dos participantes apresentaram excesso de peso e (13,7%) obesidade. Constatamos que os indivíduos com excesso de peso têm PA aumentada face a indivíduos de peso normal. Apesar da classe trabalhadora apresentar boa capacidade para o trabalho (69%), apresenta baixo otimismo face ao futuro. Concluimos que os trabalhadores se ajustam às constantes mudanças de horários estabelecidos pelas suas instituições, são capazes de realizar o seu trabalho, no entanto, os indivíduos com 6 ou mais anos de trabalho no atual regime de turnos assumem sintomas de desgaste físico e psicológico.

Palavras chave: *Trabalho por turnos; Qualidade de Vida; Capacidade para o Trabalho; Ritmo circadiano.*

¹Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

²Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

1. INTRODUÇÃO

Os profissionais Auxiliares de ação direta/educativa das IPSS fazem parte dos profissionais sujeitos a trabalho em horário rotativo. No nosso país existe um sistema de três turnos constituído, na maioria dos casos, pelo turno da manhã (8h às 16h), da tarde (16h às 24h) e da noite (24h às 8h), podendo sofrer ligeiras alterações de acordo com as políticas de cada instituição. Este facto é consequente das exigências cada vez maiores no setor da saúde, decorrentes da evolução na prestação dos melhores cuidados de higiene e saúde aos utentes destas instituições, visto ser fundamental a manutenção de atividades durante as vinte e quatro horas. Cada vez são mais claras as consequências que o trabalho por turnos acarreta na vida pessoal e familiar dos profissionais. No final do ano passado, 752,3 mil pessoas trabalhavam por turnos em Portugal, cerca de 16% da população empregada, pelo que os efeitos da intolerância ao trabalho por turnos assumem uma elevada importância em termos de saúde ocupacional. O trabalho por turnos poderá ter repercussões diretas sobre a vida pessoal e familiar do trabalhador, uma vez que o número de horas semanais de trabalho e a forma como são distribuídas, podem afetar a qualidade de vida.

A realização de estudos relacionando trabalho e saúde são primordiais, justamente por desenvolver medidas de promoção à saúde e de manutenção da qualidade de vida, tanto no ambiente de trabalho quanto fora dele. (ANDRADE; MONTEIRO, 2007).

QUALIDADE DE VIDA

A qualidade de vida está vinculada intimamente à condição humana, sendo atrelada ao grau de satisfação na vida familiar, amorosa, social e ambiental. São valores que refletem o conjunto de elementos que determinada sociedade

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

considera seu padrão de conforto e bem-estar, sendo, portanto, uma construção social com a marca da relatividade cultural.

A qualidade de vida é um indicador para descrever a qualidade das condições de vida levando em consideração fatores como saúde, educação, bem-estar físico, psicológico, emocional e mental, e expectativa de vida. A QV envolve também elementos como: família, amigos, emprego, ou outras circunstâncias da vida, podendo ser discutida sob vários pontos de vista, de forma individual ou coletiva, objetiva ou subjetiva, definida de forma genérica ou relacionada à saúde.

A definição adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) reflete a forma genérica: “a percepção do indivíduo da sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Esse conceito engloba vários aspectos da vida como saúde física, estado psicológico, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais, e relação com características do meio ambiente.

CAPACIDADE PARA O TRABALHO

A nossa sociedade cresceu em vários aspectos, nomeadamente, a necessidade de trabalhar mais horas com mais exigências físicas e psicológicas. O conceito de capacidade para o trabalho é amplo, complexo e multidimensional. Compreende a capacidade física, psicológica e social do trabalhador para desempenhar a sua tarefa na sua interação com o trabalho. Há um equilíbrio entre as características específicas do trabalhador e seus recursos com as exigências do trabalho, em condições saudáveis (Tuomi et al., 1997).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

A capacidade para o trabalho é um termo utilizado para assegurar uma correta correspondência entre as capacidades funcionais e as competências de um indivíduo e as exigências da tarefa e o ambiente de trabalho, onde se incluem os métodos e as ferramentas utilizadas (Cotrim, 2008).

Por isso, a capacidade para o trabalho é a base do nosso bem-estar. No entanto, vários estudos demonstram que na maioria dos trabalhadores, se não forem tomadas medidas, ocorre um declínio da capacidade para o trabalho à medida que estes envelhecem. No entanto esta diminuição depende de muitos fatores, varia muito de indivíduo para indivíduo e ao longo da sua vida profissional (Moura et al., 2013).

Assim, o grande desafio será o de conseguir manter uma boa capacidade para o trabalho à medida que as alterações no indivíduo vão acontecendo. Prevenção e adaptação são duas palavras-chave para manter o nível de desempenho do indivíduo ao longo da vida.

2. MATERIAL E MÉTODOS

DESENHO DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no ano 2018/2019 e a recolha dos dados foi efetuada entre os meses de outubro de 2018 e janeiro de 2019. Este estudo apresentou-se como sendo de nível II, do tipo observacional analítico e de coorte prospetivo.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população-alvo foram trabalhadores em regime de turno fixo e rotativo rápido de duas IPSS da região Bairradina. O tipo de amostragem foi não probabilístico e a técnica foi por conveniência.

INSTRUMENTOS E RECOLHA DE DADOS

A recolha de dados teve lugar em duas IPSS da região da Bairrada, entre outubro de 2018 e janeiro de 2019, e incluiu 29 dos seus trabalhadores do turno noturno fixo e turno rotativo rápido. Inicialmente, e para que todos os trabalhadores do apoio social em regime de turno ficassem totalmente elucidados, foi transmitida toda a informação relativa ao objetivo do projeto.

De forma a ser efetuada uma medição da pressão arterial mais assertiva e, consequentemente, ser executado um diagnóstico mais eficiente, recorreu-se à técnica de monitorização ambulatória da pressão arterial (MAPA). Técnica que, de forma não invasiva e através do método oscilométrico, permitiu a obtenção de múltiplas e indiretas medidas da pressão arterial (PA) realizadas automaticamente durante 24 horas, de 30 em 30 minutos. Assim obtiveram-se valores como: a média da PA das 24h, média diurna e noturna da PA, pressão de pulso (PP) e frequência cardíaca (FC) no momento de cada aferição.

A Hipertensão arterial foi definida utilizando como valores de referência para a média das 24h PA $\geq 130/80$ mmHg, para a média diurna PA $\geq 135/85$ mmHg e para a média noturna PA $\geq 120/70$ mmHg, seguindo as recomendações do Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC7).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Já a avaliação do perfil noturno permitiu classificar como inverted dipper o indivíduo com queda $<0\%$ da pressão arterial, como non dipper com queda entre $0-10\%$, como dipper entre os $10-20\%$ e extreme dipper $>20\%$, isto segundo a American Heart Association. O IMC foi calculado dividindo o peso pela altura ao quadrado ($\text{peso}/\text{altura}^2$) e classificado em quatro classes com base nos valores de referência da Organização Mundial de Saúde: um IMC inferior a $19\text{Kg}/\text{m}^2$ corresponde a baixo peso, um IMC entre $19,0-24,9\text{Kg}/\text{m}^2$ corresponde a peso normal, um IMC entre $25,0-29,9\text{Kg}/\text{m}^2$ a excesso de peso e um IMC superior a $30,0\text{Kg}/\text{m}^2$ a obesidade.

Foi aplicado um questionário que permitiu reunir dados demográficos e antropométricos (idade, gênero, peso, altura, IMC), dados sobre o estilo de vida (horas de sono diárias, consumo de cafeína e fatores de risco), sobre o trabalho (tempo de atividade em regime de turno, carga de trabalho) e outros relevantes ao estudo.

A segunda parte do estudo constou na aplicação de um questionário relativo ao índice de capacidade para o trabalho (ICT) e índice de qualidade de vida (IQV). O ICT é um instrumento construído com base em 10 itens que são compostos por diversas questões, as quais consideram doenças, exigências físicas e mentais do trabalho. Esses itens constituem sete dimensões, cada uma avaliada por uma ou mais questões. O cálculo da escala global leva em conta a soma dos pontos recebidos para cada um dos seus itens. A Capacidade para o trabalho comparada com a melhor de toda a vida varia numa escala de $0-10$, Capacidade para o trabalho em relação às exigências físicas varia de $2-10$, Número de doenças atuais diagnosticadas pelo médico varia de $1-7$, Perda estimada para o trabalho por causa de doenças varia de $1-6$, Faltas ao trabalho por doenças no último ano (12 meses) varia de $1-5$, Prognóstico próprio da capacidade para

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

o trabalho daqui a 2 anos varia entre 1, 4 ou 7 e os Recursos mentais variam entre 1-4. Quanto maior a escala global do ICT, melhor é a capacidade para o trabalho dos trabalhadores.

O IQV neste estudo foi utilizado como um indicador que procura medir a qualidade de vida em termos de satisfação com a vida de forma subjetiva, sendo este adaptado para a população geral (versão genérica III). A primeira parte baseou-se no nível de satisfação do inquirido nos vários domínios da vida ou áreas, sendo que os itens são apresentados numa escala de Lickert que variam entre 1 “muito insatisfeito” e 6 “muito satisfeito”. A segunda parte foi centrada no grau de importância percebida do inquirido nessas mesmas áreas ou domínios da vida, sendo que os itens estão também apresentados numa escala de Lickert que varia entre 1 “sem importância nenhuma” e 6 “muito importante”. Este índice é avaliado quer de forma global quer em quatro dimensões: Saúde e Funcionalidade, Social e Económica, Psicológica e Espiritual e Família, dando uma totalidade de 36 itens.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística dos dados recolhidos foi efetuada com a utilização do software IBM SPSS Statistic versão 25 para o Windows 10.

3. RESULTADOS

CARATERIZAÇÃO GERAL DA AMOSTRA

Observando a tabela 1, verificou-se que a sua maioria 90% dos inquiridos eram do sexo feminino; e apenas 10% do sexo masculino dos quais 55,2% eram

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

casados, sendo 24,1% divorciados e 20,7% eram solteiros. No que diz respeito ao seu grau académico, 58,6% tinha o 12º Ano ou superior e 44,1 tinham apenas o ensino básico.

Tabela 1 - Caracterização sociobiográfica dos profissionais

Relativamente às idades, observou-se que a idade dos participantes no estudo, variou entre os 23 e os 66 anos, sendo que a média total das idades foi de 45,5 anos.

		Sexo				Total	
		Feminino		Masculino			
		n	% coluna	n	% coluna	n	% coluna
Estado Civil	Solteiro(a)	6	23,1	0	,0	6	20,7
	Casado/ União de Facto	13	50,0	3	100,0	16	55,2
	Divorciado(a)	7	26,9	0	,0	7	24,1
	Total	26	100,0	3	100,0	29	100,0
Habilitações Literárias	Ensino Básico	11	42,3	1	33,3	12	41,4
	Ensino Secundário	12	46,2	1	33,3	13	44,8
	Ensino Superior	3	11,5	1	33,3	4	13,8
	Total	26	100,0	3	100,0	29	100,0
Idade		M	DP	M	DP	M	DP
		46,00	10,37	41,33	12,70	45,52	10,47

O exame físico revelou uma média da PA sistólica de 119,3 ($\pm 11,8$) mmHg e PA diastólica de 72,6 ($\pm 7,3$) mmHg. A média do IMC (kg/m^2) foi 27,3 ($\pm 3,5$), sendo que 18 (62,1%) participantes apresentaram peso normal, e 7 (24,1%) Excesso de Peso e 4 (13,8%) obesidade grau I. Quanto à PA sistólica diurna revelou uma média de 126,0 ($\pm 12,37$) e a PA diastólica diurna 77,3 ($\pm 7,1$) mmHg; por sua vez a PA sistólica noturna tem uma média de 106,1 (11,83) e uma PA diastólica noturna de 61,9 ($\pm 8,3$).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Cerca de 85% da população examinada tem uma PAM 24h Normal, o restante apresenta PAM 24h Elevada. Por sua vez, 75,9% da população tem uma PAM Diurna sistólica Normal e 24,1% da população apresenta uma PAM Diurna Sistólica Elevada e uma PAM Diurna Diastólica Normal de 82,8%, considerando “Diurno” o período em que os trabalhadores estão de vigília. Quanto à PAM Noturna 86,2% da população apresenta valores Sistólicos Normal e 82,8% valores Diastólicos Normal; os restantes apresentam valor Elevado, considerando assim “Noturno” o período de descanso. Não se verificaram variações de Pressão Arterial Média quando relacionadas com algumas variáveis como, Idade, Estado Civil, Habilitações Escolares, Anos na Função nos turnos, mas verificou-se como mostra a tabela 3, que a PAM quer PAM 24h quer PAM Diurna aumenta com o aumento da Idade dos trabalhadores.

Tabela 1 – Relação entre a PAM e a Idade

		Idade		n
		Média	Desvio Padrão	
Pressão Arterial Média Sistólica 24h	Normal	45,32	11,22	25
	Elevada	46,75	3,59	4
Pressão Arterial Média Diastólica 24h	Normal	45,12	10,98	26
	Elevada	49,00	2,65	3
Pressão Arterial Média Sistólica Diária	Normal	44,45	11,29	22
	Elevada	48,86	6,94	7
Pressão Arterial Diastólica Média Diária	Normal	44,92	11,21	24
	Elevada	48,40	5,68	5
Pressão Arterial Média Sistólica Noturna	Normal	46,00	10,95	25
	Elevada	42,50	7,00	4
Pressão Arterial Média Diastólica Noturna	Normal	45,58	10,98	24
	Elevada	45,20	8,56	5

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Relação entre a PAM e os anos de função neste regime:

Não se verificam diferenças significativas entre a classificação da PAM por classes de anos por turnos em trabalhadores das IPSS, no entanto como podemos verificar na tabela 3, o período entre 5 e 10 anos de serviço, é o período onde existem mais casos de indivíduos com alguns desvios de PAM.

Tabela 2 - Níveis de PAM em relação anos de função

Anos por Turno		PAM Sistólica Diária		Total
		Normal	Elevada	
até 5 anos	n	10	1	11
	% coluna	45,5%	14,3%	37,9%
6 até 10 anos	n	7	6	13
	% coluna	31,8%	85,7%	44,8%
> 10 anos	n	5	0	5
	% coluna	22,7%	0,0%	17,2%
Total	n	22	7	29
	% coluna	100,0%	100,0%	100,0%

ANÁLISE INFERENCIAL

Após a recolha de dados verificou-se um valor médio de 38,33 (escala de 7-49) foi identificado para a capacidade para o trabalho no grupo estudado.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Tabela 3 – Índice de Capacidade para o Trabalho Médio

	N	Média	Desvio Padrão
ICT	29	38,33	4,43

Quanto à classificação do ICT, onze dos inquiridos apresentaram um índice de capacidade para o trabalho uma escala Moderada (28-36), quinze dos participantes no estudo entram na categoria Bom (37-43) e três encontram-se com um índice de capacidade para o trabalho Excelente (44-49), sendo que nenhum dos participantes apresentou um índice de capacidade Pobre (7-27).

Tabela 4 - Índice de Capacidade para o Trabalho por Classes

		N	%
ICT	Moderado	11	37,9
	Bom	15	51,7
	Excelente	3	10,3
	Total	46	100,0

Não existiu correlação entre a idade dos trabalhadores com a percepção que eles tinham relativamente à sua capacidade para o trabalho ($p > 0,05$). Obtivemos um nível de significância superior a 5%, assumimos então que não existem diferenças significativas no Índice de Capacidade para o Trabalho em termos medianos em relação à idade, logo, a capacidade para o trabalho não varia em

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

função da idade. Também não se verificaram diferenças no ICT em relação ao estado civil, logo a capacidade para o trabalho não varia consoante o estado civil.

Observando a tabela 6 onde procuramos avaliar o número de anos que o trabalhador apresentava na instituição neste regime de turnos e como esta variável estaria relacionada quer com a medida subjetiva quer com a medida objetiva da capacidade para o trabalho, viemos a constatar a ausência de relação entre o número de anos de trabalho com as medidas para a capacidade de trabalho em estudo ($p > 0,05$).

Tabela 5 - Relação entre os anos de trabalho e a capacidade para o trabalho

	N	Média	Desvio Padrão
até 5 anos	11	39,1818	5,37714
6 até 10 anos	13	37,1538	4,17025
> 10 anos	5	39,5000	2,17945
Total	29	38,3276	4,43057

No entanto, há uma menor capacidade para o trabalho dos trabalhadores que têm entre 6 e 10 anos de serviço neste regime de turnos comparado com a média global. Sabendo já as características sociodemográficas, na Tabela 7 foram descritas as médias dos valores de qualidade de vida em relação aos anos de turnos.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

Tabela 6 - Índice de Qualidade de Vida

		N	Média	Desvio Padrão
Índice de Qualidade de Vida	até 5 anos	11	26,5587	2,03318
	6 até 10 anos	13	23,3114	3,36906
	> 10 anos	5	26,7968	1,22997
	Total	29	25,1441	3,06438
IQV – Saúde e Funcionalidade	até 5 anos	11	26,7377	2,06531
	6 até 10 anos	13	23,3609	3,41059
	> 10 anos	5	26,6871	1,34083
	Total	29	25,2152	3,10796
IQV – Social e Económica	até 5 anos	11	26,6464	2,08095
	6 até 10 anos	13	23,2967	3,50113
	> 10 anos	5	27,4732	1,45629
	Total	29	25,2874	3,24369
IQV – Psicológico e Espiritual	até 5 anos	11	25,4545	2,81238
	6 até 10 anos	13	22,3352	4,16827
	> 10 anos	5	25,0000	2,10442
	Total	29	23,9778	3,63315
IQV – Família	até 5 anos	11	27,7182	2,36551
	6 até 10 anos	13	24,6712	2,89343
	> 10 anos	5	28,5200	,82583
	Total	29	26,4905	2,92374

Como se pode verificar mais uma vez, quer no IQV quer em todos os seus domínios, os trabalhadores entre 6 e 10 anos de serviço são os que apresentam Índice de Qualidade de vida mais baixos.

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

5. CONCLUSÃO

A partir da análise, pode-se concluir que os trabalhadores se ajustam às constantes mudanças de horários estabelecidos pelas suas instituições, são capazes de realizar o seu trabalho. Já há uma preocupação destas instituições em ajustar o horário destes turnos de forma a minimizar o esforço do trabalhador em vez de praticar os horários de turnos standard já referenciados. Por outro lado, conseguimos verificar que a qualidade de vida influencia a capacidade para o trabalho, uma vez que quanto mais os indivíduos estiverem satisfeitos quanto à sua Saúde e Funcionalidade, Social e Económica, Psicológico e Espiritual e Família melhor será a sua capacidade para o trabalho. Estas avaliações podem auxiliar na priorização e identificação de trabalhadores que necessitam do apoio dos serviços de saúde ocupacional e direcionar intervenções para melhorias no ambiente ou nas condições de trabalho.

6. REFERÊNCIAS

1. Alves, R. K., & Medeiros, M. D. L. (2015). a Influência Dos Turnos De Trabalho Na Qualidade De Vida: Um Estudo De Caso. Qualitas Revista Eletrônica, 16(2), 14. <https://doi.org/10.18391/req.v16i2.2534>.
2. Correia, T., Simões, H., Telo, E., Cotrim, T., Figueiredo, J., & Ferreira, A. (2017). Envelhecimento no Trabalho : Capacidade para o trabalho dos Docentes da ESTeSC. Artigo Científico, 1-12.
3. Costa, C. S. N. da, Freitas, E. G. de, Mendonça, L. C. de S., Alem, M. E. R., & Cury, H. J. C. G. (2012).

ARTIGOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS

4. Capacidade para o trabalho e qualidade de vida de trabalhadores industriais. *Cinnc. Saude Coletiva*, 17(6),1635-1642. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600026>.
5. Gonzáles RMB, Donaduzzi JC, Beck CLC, Stekel LMC. O estado de alerta: um estudo exploratório com o corpo de bombeiros. *Esc Anna Nery R Enferm*. 2006;10(3):370-7.
6. Martinez MC, Latorre MRDO. Saúde e capacidade para o trabalho de eletricitários do Estado de São Paulo. *Cienc Saúde Colet*.2007;13(6):1061-73.
7. Silva, I. S. da. (2012). *As condições de trabalho no trabalho por turnos*. (C. Editores, Ed.).
8. Silva, R. D. da S. e, Reis, M. da S., Leão, D. P., & Amorim, M. L. de C. (2010). Avaliação Da Qualidade De Vida E Sobrecarga De Cuidadores De Pessoas Com Deficiência Intelectual. *Revista Brasileira de Ciências Da Saúde*, 14(3), 69-76. <https://doi.org/10.4034/RBCS.2010.14.03.10>
9. Tuomi K, Iimmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. Índice de capacidade para o trabalho. Tradução de FM Fischer. Helsinki, Finlândia: Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional; 1997.
10. Tuomilehto J. Impact of age on cardiovascular risk: implications for cardiovascular disease management. *Atheroscler Suppl*. 2004;5(2):9-17.
11. Vidotti, Heloisa Giangrossi Machado, Vitória Helena Maciel Coelho, Darnival Bertoncello, and Isabel Aparecida Porcatti de Walsh. 2015. "Qualidade de Vida e Capacidade Para o Trabalho de Bombeiros."(372):231-38.