

Doenças Oftalmológicas relevantes em Saúde e Segurança Ocupacionais

 www.rpso.pt/doencas-oftalmologicas-relevantes-em-saude-e-seguranca-ocupacionais/

26 de outubro de 2025

Santos M, Almeida A, Chagas D. Doenças Oftalmológicas relevantes em Saúde e Segurança Ocupacionais. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2025; 20: esub0530. DOI: 10.31252/RPSO.25.10.2025

OPHTHALMOLOGICAL DISEASES RELEVANT TO OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

TIPO DE ARTIGO: Artigo de Revisão

AUTORES: Santos M(1), Almeida A(2), Chagas D(3).

RESUMO

Introdução/enquadramento/objetivos

Existem diversas patologias do foro oftalmológico que podem surgir e/ou se agravar com determinadas condições laborais, sendo também possível que algumas doenças a este nível possam causar alterações na capacidade de trabalhar. Pretendeu-se com este artigo resumir o que de mais relevante se publicou a este nível.

Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em Maio de 2024 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e RCAAP”.

Conteúdo

Segundo a bibliografia consultada, as principais situações laborais que podem causar problemas oftalmológicos são o contato com alguns agentes químicos (“olho seco”/diminuição da produção lacrimal, bem como até hipoxia da retina e/ou nervo ótico) ou a manobra de valsalva (que pode originar descolamento da retina e/ou vítreo, situação essa razoavelmente prevalente em tarefas com cargas/esforços). A radiação ultravioleta também pode potenciar a catarata e o pterígio.

Por sua vez, as patologias oculares com maior probabilidade de causarem alterações no desempenho laboral parecem ser o queratoconos, “olho seco”, glaucoma, catarata, conjuntivite, pterígio e retinopatia diabética.

Discussão e Conclusões

Se a equipa de Saúde e Segurança Ocupacionais estiver sensibilizada para a interação entre doenças oftalmológicas e o trabalho, com menor probabilidade as doenças surgirão e/ou se agravarão e maior será a qualidade de vida, satisfação e desempenho/produktividade dos funcionários, bem como maior o lucro para o empregador.

PALAVRAS-CHAVE: doenças/patologias oftalmológicas, descolamento de retina/vítreo, glaucoma, queratoconos, “olho seco”, catarata, conjuntivite, pterígio, retinopatia diabética, saúde ocupacional, medicina do trabalho, enfermagem do trabalho e segurança no trabalho.

ABSTRACT

Introduction/framework/objectives

There are several ophthalmological pathologies that can arise and/or worsen under certain work conditions, and it is also possible that some diseases at this level can cause changes in the ability to work. The aim of this article was to summarize the most relevant publications at this level.

Methodology

This is a Literature Review, initiated through a search carried out in May 2024 in the databases “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina and RCAAP”.

Content

According to the literature consulted, the main work situations that can cause ophthalmological problems are contact with some chemical agents (“dry eye”/decreased tear production, as well as hypoxia of the retina and/or optic nerve) or the Valsalva maneuver (which can cause detachment of the retina and/or vitreous, a situation that is reasonably prevalent in tasks involving loads/efforts). Ultraviolet radiation possible potentiates situations like cataracts and pterygium.

In turn, the eye pathologies most likely to cause changes in work performance appear to be keratoconus, “dry eye”, glaucoma, cataracts, conjunctivitis, pterygium and diabetic retinopathy.

Discussion and Conclusions

If the Occupational Health and Safety team is aware of the interaction between ophthalmological diseases and work, the diseases are less likely to arise and/or worsen and the quality of life, satisfaction and performance/productivity of employees will be greater, as well as greater profit for the employer.

KEYWORDS: ophthalmological diseases/pathologies, retinal/vitreous detachment, glaucoma, keratoconus, “dry eye”, cataract, conjunctivitis, pterygium, diabetic retinopathy, occupational health, occupational medicine, occupational nursing and occupational safety.

INTRODUÇÃO

Existem diversas patologias do foro oftalmológico que podem surgir e/ou se agravar com determinadas condições laborais, sendo também possível que algumas doenças a este nível possam causar alterações na capacidade de trabalhar. Pretendeu-se com este artigo resumir o que de mais relevante se publicou a este nível.

A visão é o principal sentido e a sua perda (mesmo que unilateral) poderá justificar cerca de 40% de diminuição na capacidade de trabalho; se bilateral, em algumas circunstâncias, o indivíduo pode deixar de trabalhar. A diminuição da acuidade visual pode então excluir o indivíduo do mercado de trabalho, com todo o custo que tal implica. A cegueira é a principal causa de reforma precoce (43%) neste contexto (1).

Num estudo brasileiro a maioria dos indivíduos com o equivalente ao certificado de incapacidade temporário por patologias deste foro pertenciam ao sexo masculino (65%), constituindo tal 2,5% dos certificados de incapacidade globais (oitava posição). No caso da Reforma Precoce, estas patologias atingiram o sétimo lugar (4%). As principais doenças associadas a incapacidade foram a catarata (25%), conjuntivite (21%), pterígio (9%); situações mais graves como (quase) amaurose mais provavelmente resultam em reforma precoce que certificado de incapacidade temporário (1).

O olho pode sofrer algumas consequências negativas das condições laborais, nomeadamente agentes físicos, químicos, biológicos e ergonómicos (1). As principais questões ocupacionais que podem ter consequências oculares são a Radiação Ultravioleta- RUV (solar, da soldadura e/ou indústria do vidro); radiação proveniente dos computadores, lasers ou lâmpadas; poeiras, vento; traumatismo e/ou agentes químicos. A disponibilidade dos EPIs diminuiu o risco (2).

METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

–**P (population)**: trabalhadores com patologias oftalmológicas ou em risco laboral de as desenvolver

–**I (interest)**: reunir conhecimentos relevantes sobre a interação doenças deste foro e a segurança e saúde ocupacionais

–**C (context)**: saúde e segurança ocupacionais aplicadas às principais patologias oculares.

Assim, a pergunta protocolar será: Quais são as principais doenças oftalmológicas com capacidade para alterar variáveis a nível laboral e quais as patologias mais relevantes neste contexto em que as condições do trabalho possam ser determinantes no seu surgimento e/ou agravamento.

Foi realizada uma pesquisa em maio de 2024 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e RCAAP”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras-chave utilizadas nas bases de dados. No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

CONTEÚDO

Caraterísticas laborais que podem induzir e/ou agravar patologias oftalmológicas

Alguns agentes químicos usados em contexto laboral (como na indústria do couro, por exemplo) têm capacidade de causar alterações oculares. A mucosa conjuntival é sensível a alguns destes produtos, pelo que poderá surgir a síndrome do olho seco; o calor poderá potenciar a situação (3).

Por sua vez, pensa-se que o cromato e o arsénio podem levar a alterações na produção lacrimal (3).

A intoxicação aguda por metanol é uma emergência médica, devido à perigosidade de um metabolito (ácido fórmico), a nível da hipóxia da retina e nervo ótico. Em alguns casos haverá recuperação total; mas, em cerca de um terço, os danos permanecem. As sequelas a longo prazo poderão ser superiores às que se constatam no momento da alta hospitalar. As alterações visuais secundárias ao ácido fórmico na intoxicação aguda por metanol geralmente são então transitórias (algumas semanas para os sintomas e um a dois meses para as alterações a nível de exame com fundoscópio) (4).

A manobra de Valsalva, mais frequente em postos manuais, pode potenciar o descolamento da retina (risco duplicado), o que, por sua vez, pode levar a amaurose. Por vezes, pode ocorrer previamente descolamento do vítreo (5).

Caraterísticas de algumas patologias oftalmológicas que podem modular o desempenho laboral

-descolamento da retina

A manobra de Valsalva, mais frequente em alguns momentos inseridos em tarefas manuais, associa-se a descolamento da retina (como já se mencionou) que, por sua vez, pode levar a amaurose (5), sobretudo se não tratada cirúrgica e rapidamente (6).

Por vezes, ocorre previamente descolamento do vítreo. Quantificou-se que o descolamento de retina era duas vezes mais frequente em indivíduos com trabalhos manuais (5) (6), como já se registou anteriormente.

Para além disso, o risco de descolamento da retina também aumenta com a idade, atingindo o pico por volta da 6ª década de vida (6).

Com descolamento da retina o indivíduo deverá evitar realizar movimentos bruscos e/ou rápidos com a cabeça, bem como pegar em cargas elevadas. Aliás, recomenda-se que a pessoa deixe de trabalhar por duas a quatro semanas.

No pós-operatório do descolamento da retina o indivíduo não deverá voar ou mergulhar. Cirurgias à retina podem implicar que se fique sem conduzir durante algumas semanas (duas a seis). A leitura nos primeiros dias pode ser desconfortável, mas não prejudica (mesmo que em computador).

-descolamento do vítreo

Por vezes, ocorre posteriormente descolamento da retina (5), como já se descreveu.

No descolamento do vítreo também devem ser evitadas atividades físicas intensas durante algumas semanas (o exercício potencia a ilusão ocular de movimentos de partículas soltas no olho- "moscas volantes"). Contudo, não é contraindicação voar com esta patologia. Com o descolamento do vítreo a visão pode ficar turva durante alguns dias.

-queratoconos

Trata-se de uma doença crónica da córnea, geralmente com atingimento bilateral (mas não obrigatoriamente), resultando em astigmatismo e miopia. Geralmente é diagnosticado entre a puberdade e a segunda década de vida; podendo progredir nos dez a vinte anos seguintes (7); a incidência é de cerca de 1 em 2000, a partir da puberdade. A evolução é geralmente mais rápida quando a doença tem início mais precoce. Na maioria há progressão entre os 40 e os 45 anos e posterior estabilização.

A gravidade varia entre suave a severa. A visão turva pode perturbar significativamente as atividades diárias e a qualidade de vida (7); também poderá existir fotofobia. Estes trabalhadores podem precisar de óculos ou lentes, mas não costumam apresentar amaurose.

Nesta patologia deve-se evitar iluminância elevada; contudo, por outro lado, a visão à noite é pior.

Em alguns países a carreira militar/policial está bloqueada para estes indivíduos; outros investigadores consideram que podem pilotar aeronaves, mas apenas se a patologia estiver estável.

Ele piora com o ato de esfregar o olho (que é razoavelmente frequente, devido à sensação de irritabilidade) e secura, por vezes potenciada pelo uso de dispositivos eletrónicos. Em fases mais avançadas pode ser necessário transplante de córnea. Não pode ser curado ou revertido, mas algumas terapêuticas podem atenuar a evolução.

-“olho seco”

O olho seco caracteriza-se pela diminuição da produção de lágrimas, resultando em desconforto ocular e alterações visuais (3).

-glaucoma

Esta doença caracteriza-se por danos progressivos no nervo ótico (1) (8), que implicam alterações irreversíveis na visão e qualidade de vida, uma vez que pode alterar a capacidade de executar as atividades como ler, caminhar e conduzir. Estatisticamente, com maior probabilidade estes indivíduos estão envolvidos em acidentes rodoviários (duas vezes mais, se bilateral). A diminuição da visão binocular diminui a capacidade de visualizar a sinalização e evitar obstáculos; logo, aumenta o tempo de reação e conduzir necessita de visão central e periférica. Os requisitos mínimos para ter competência legal para conduzir variam razoavelmente entre países (8). Pode existir com ou sem aumento da pressão intraocular. Trata-se da causa mais frequente de cegueira irreversível mundialmente (1). Alguns autores também publicaram que a Radiação Ionizante pode associar-se a glaucoma (sem pressão ocular aumentada) (9).

-catarata

Pode ser definida como opacidade do cristalino (lente ocular) (9) (10)- estrutura essa muito radiosensível (9) (11) (12) (13) (14) (15); ela limita a visão e é mais provável de ocorrer à medida que a idade avança (9) (13) (15) (16) (17) (18). Trata-se da principal causa de cegueira curável mundialmente (13) (16) (17) (18) e, para resolução, necessita de cirurgia (16)- os critérios para a realizar variaram ao longo do tempo (19).

Existem três tipos de cataratas: subcapsulares posteriores, corticais e nucleares (9) (11) (13) (14) (15) (16). A nuclear é a mais frequente (11) (15) (16); depois é a cortical e a mais rara é a subcapsular posterior (11) (16). Esta última é a mais radiosensível (11) (13) (14) (20) e é a mais frequente nos cardiologistas de intervenção (11) e nos profissionais de saúde em geral expostos (15); é também a que costuma dar mais limitações visuais (11). Nem todos os tipos têm a Radiação Ionizante- RI como etiologia (por exemplo, o subtipo nuclear não se associa, segundo alguns investigadores) (21); outros publicaram que todos os tipos de associam a esta última (10) (12). Contudo, num estudo russo, com mais de 22.000 trabalhadores expostos a RI de forma contínua, verificou-se um aumento da prevalência dos três tipos de cataratas; aqui elas foram mais frequentes no sexo feminino ($p < 0,001$), duas a quatro vezes mais (eventualmente devido a diferenças hormonais) (20).

Em contexto de prevalência, estima-se que existam cerca de 20 milhões de cataratas mundialmente (16). Por sua vez, nos EUA, pensa-se que 24% de indivíduos tenha catarata até à quarta década de vida, 50% até os 75 anos e 71% nos maiores que 75 anos (22).

A etiologia global é multifatorial (21) e incluiu Radiação Ultravioleta (RUV) em específico (13) (15) (16) (17) (21) (23), RI no geral (14) (15) (17) (21), diabetes mellitus, Índice de Massa corporal elevado, tabagismo, consumo de corticoides (21), trauma ocular (15) (21), choque elétrico (15) e a idade (17)- aparece geralmente apenas a partir da quinta década de vida, ainda que opacidade mais simples e pequenas possam aparecer mais cedo e evoluir posteriormente (10). Íris mais escuras absorvem mais calor e apresentam maior risco de catarata (17).

A RUV existe no trabalho ao ar livre; o subtipo de catarata mais associado é o nuclear e não há relação com a versão subcapsular (16). Outros publicaram que a RUV-B está associada aos 3 tipos de cataratas (19) e existem investigadores que consideram que a RUV não constitui uma etiologia consensual (17). Supostamente, a RUV-A e RUV-B conseguem ser absorvidas pela lente e induzir a catarata, devido a danos fotoquímicos (*stress oxidativo e inflamação*- as espécies reativas de oxigénio oxidam a lente, levando à formação de opacidades e, posteriormente, catarata). A zona do núcleo é particularmente suscetível à RUV-A; a RUV-B atua nas células epiteliais e não nas fibras da lente (16).

A RI altera a transparência e o índice de refração e, conseqüentemente, a acuidade visual (15). O período de latência é inversamente proporcional à irradiação e a formação da catarata é diretamente proporcional à dose e tempo de exposição (14). A fisiopatologia poderá estar associada à proliferação do endotélio (11). As cataratas da população sénior com maior probabilidade são nucleares ou corticais (9). Há maior probabilidade de ter catarata com aumento de dose cumulativa de RI em contexto laboral (24). Esta afeta as células germinativas em divisão da lente, que migram depois para o polo posterior, originando a catarata subcapsular posterior (14).

Na RI, se intensa, está comprovada a relação de causa-efeito (11) (12) (21) (25) mas, para doses menores, tal não é consensual (17) (21) (25) (por exemplo, para menos que 100 mGy), como ocorrem nos técnicos de radiologia (22). As cataratas são mais frequentes em radiologistas (21), segundo outros autores. Os cardiologistas de intervenção apresentam risco acrescido de ter catarata, sobretudo devido à fluoroscopia (11) (13); o número de vezes que este procedimento é executado tem vindo a aumentar com o tempo (13); eles estão expostos a RI de forma repetida e em baixa dose; a dose cumulativa dependerá do número de anos de trabalho e carga diária (10). As cataratas subcapsulares são as mais frequentes nos profissionais de saúde, no geral e os profissionais de saúde expostos a RI têm risco acrescido de cataratas; num estudo saudita, tal foi superior nos enfermeiros (15).

As cataratas são mais frequentes em sobreviventes de bombas atômicas (9) (21) (22); nestes também se verificou maior prevalência de degeneração da mácula e retinopatia. Outros, por sua vez, defendem que os funcionários de limpeza de centrais nucleares não aparecem ter risco acrescido (9).

Os pilotos de avião têm risco aumentado, tal como os astronautas (9) (20), devido também à Radiação Cósmica (20). A prevalência de cataratas em pilotos de avião australianos foi de 0,5%; sendo que a maioria dos casos apresentava mais que 60 anos e tinha esta patologia de forma bilateral e mais suave; nos profissionais com menos de 60 anos, geralmente a situação era unilateral e, com maior probabilidade, grave. Ainda assim, a prevalência em pilotos é inferior à da população em geral australiana, eventualmente pelo uso de óculos adequados enquanto estão no cockpit. Por sua vez, a prevalência de cataratas em pilotos com 60 ou mais anos foi de 12% num estudo norte-americano. Uma vez que a catarata diminui a visão através do vidro, atenua-se o contraste e a distinção da cor, o que é particularmente relevante neste setor profissional. A exposição a RUV e RI poderá contribuir para tal nestes indivíduos, especialmente prevalente no cockpit, sobretudo em altitudes mais elevadas. A constituição do próprio cockpit é a proteção primária para os pilotos (sobretudo para UV-B, não tanto para UV-A). A RI na altitude média de voo é cem vezes superior à que existe a nível do solo. Para além disso, os pilotos, nas folgas, com maior probabilidade estão em locais/climas propícios à exposição solar em lazer, o que aumentará ainda mais o risco (18).

Os pescadores, por sua vez, têm elevada exposição a RUV (também pela reflexão do mar) e esta está associada a alterações visuais. Entre pescadores indianos as alterações visuais foram reportadas entre 21 e 55% dos indivíduos, valores muito superiores aos da população geral (2 a 25%) (23).

Existem dosímetros para a região ocular, fixados na cabeça ou óculos, que deverão ser calibrados com regularidade. Contudo, nem sempre são utilizados, até porque o funcionário poderá estar já a usar outros dosímetros, noutras partes do corpo. Por vezes, também usam um avental de chumbo ou equipamento equivalente nas extremidades; para além disso, a colocação próxima do olho pode ser perturbadora ou distrativa. Dadas todas estas dificuldades existem métodos que estimam indiretamente a radiação ocular, por procedimento médico, em vez de a calcular com rigor (13).

As medidas de proteção individuais diminuem a radiação, contudo, nem sempre estas são utilizadas devido aos conhecimentos/perceção de risco e/ou pelo eventual desconforto ao usar. Acredita-se que a formação seja eficaz em relação à adesão às medidas de proteção (nomeadamente óculos e barreiras/escudos) (11). A proteção proporcionada pelos óculos de sol (16) (17) é variável com o modelo e material, incluindo os usados na vida pessoal/lazer, para além do trabalho (16); a proteção é superior se o uso for regular e correto. Os óculos de proteção deverão ser grandes, estender-se lateralmente e encaixar bem no rosto; para além disso, obviamente, deverão ser confortáveis. A radiação que atinge o olho também pode ser proveniente da RI que atinge outras áreas da cabeça; daí que nenhuns óculos consigam dar proteção total. Alguns modelos de óculos de proteção contêm chumbo em quantidades variáveis, sendo que a quantidade de chumbo aumenta o peso, podendo por isso os com menos chumbo serem usados com mais rigor e, por isso, proporcionarem mais proteção no global (13). Alguns investigadores quantificaram que o uso de óculos de proteção é inferior a 30% e que a utilização de dosímetros não é consistente. Os óculos com chumbo são a técnica de proteção mais relevantes; quanto mais chumbo, maior a proteção; contudo, parte dos trabalhadores considera-os desconfortáveis. Escudos de proteção suspensos no teto são muito eficazes (mais que os óculos) (14). Alguns EPIs podem interferir com o acesso físico ao paciente, durante o procedimento. Existem máscaras para proteção facial global, mas não parecem ser particularmente eficientes em relação ao olho (13).

No contexto da RUV, também podem ser considerados os chapéus (17) (23) com abas largas (17).

Uma das medidas de proteção coletiva poderá incidir na organização o trabalho em função da RUV (16).

Existem casos de cataratas associados a acidentes elétricos graves, sobretudo com ponto de entrada e/ou saída na cabeça (risco tanto maior, quanto mais próximo do olho); contudo, também se registaram casos em que tal estava afastado desta área; contudo, não é frequente esta relação de causa efeito, pelo que não se justifica a vigilância oftalmológica em acidentes elétricos. A ocorrência de catarata poderá depender da voltagem, amperagem, resistência dos tecidos, tipo de corrente e duração do contato; contudo, a generalidade dos registos apenas menciona a voltagem (26).

-pterígio

Trata-se de uma alteração degenerativa da conjuntiva, através da proliferação fibrovascular benigna e angiogénese, mais frequentemente na direção do nariz, por vezes até à córnea. Pode-se confundir com patologia cancerígena (1) (27) (28) (29) (30) e/ou causar alteração estética (28) (30) e visual (sobretudo se atingir a córnea); quando tal não acontece designa-se por Pinguécua (30).

A prevalência nos EUA varia entre 2 e 15% (consoante a proximidade ao Equador) (29). Genericamente, outros autores publicaram que a prevalência pode oscilar entre 1 a 40%, mais elevada geralmente no sexo masculino (30). É mais frequente em indivíduos com mais idade e menor nível educacional (27), ainda que tal possa estar enviesado com algumas condições de trabalho.

Para casos mais suaves, a situação é geralmente assintomática (27) (28). Contudo, em exemplos mais graves e/ou recorrentes, pode ocorrer lacrimação, fotofobia, sensação de corpo estranho (27), eritema, edema, prurido, irritação (29) ou xeroftalmia (28); se crescer o suficiente pode alterar o campo visual e/ou causar astigmatismo (27) (28) (29). A lesão tanto pode ser pequena como agressiva no crescimento, distorcendo a córnea (29). Pode ser bilateral (29) (30), ainda que geralmente assimétrica (30). Os casos que forem sintomáticos podem necessitar de cirurgia, procedimento dispendioso para as classes menos elevadas socioeconomicamente, sobretudo em países com sistemas de saúde mais privatizados (29).

Pode alterar a visão e a capacidade de trabalho (28); de alguma forma ser estigmatizante e diminuir a qualidade de vida (29).

Poderá ter como etiologia a RUV (28) (29) (30) (31), sendo por isso mais frequente em zonas tropicais (1) (29) (30), em indivíduos com tarefas laborais no exterior (30) (31) e com mais idade (30), sobretudo se não usarem EPIs e se essas tarefas existirem há vários anos e/ou se o local de trabalho possibilitar uma reflexão intensa da luz solar (como por exemplo na produção de sal) (31). O risco é maior no sexo masculino (por divisão clássica de tarefas laborais) (28), nomeadamente cerca do dobro e nos mais que 40 anos (é raro antes dos 20 anos) (29). É por isso também mais frequente na proximidade do Equador (a frequência pode ser até onze vezes superior) (28); ou seja, zonas de baixa latitude (30). Ainda que a RUV seja o risco mais relevante; também podem influenciar algumas questões genéticas (28) (29) (30), sistema imune (30), alérgenos (29), agentes químicos (28) (29), vento, poeiras (27) (29), fumo e poluição atmosférica (29), tempo seco (27), infeção (30) (31) pelo HPV e traumatismo com corpos estranhos (contusões, abrasões, conjuntivite, queimadura) (28). Contudo, todas estas etiologias são controversas, inclusive a RUV, segundo alguns investigadores; não parece ter associação à matéria particulada (27). A situação também parece ser mediada pelo *stress* oxidativo e sistema imune (31).

Medidas de proteção individual eficazes são óculos de sol e chapéus de abas largas (27) (29) (30).

O pterígio, uma vez que está associado à RUV, pelo que pode ser considerado como doença profissional nos indivíduos com trabalho no exterior (30). Também pela RUV não solar, o diagnóstico está aumentado entre soldadores (27). Os agricultores têm várias agressões oculares relevantes neste contexto, como traumatismo (por ferramentas, plantas), agentes biológicos e RUV solar (29).

O único tratamento é a remoção cirúrgica mas, com alguma frequência, a situação pode reaparecer. Ainda assim, alguns fármacos podem atenuar os sintomas (lubrificantes, vasoconstritores e corticoides tópicos) (30).

-retinopatia diabética

Trata-se do termo utilizado para o global de alterações vasculares na retina associadas a esta patologia; é a causa de cegueira prevenível em idade laboral mais comum e pode atingir até metade dos diabéticos (1).

-acidentes oculares

O traumatismo ocular é uma causa relevante de perda de visão mundialmente, parte dos quais em trabalho. A amaurose tem implicações sociais, psicológicas e económicas (32) (33). Em acidentes de trabalho, ela é bilateral em cerca de 21% dos casos (32).

Num estudo brasileiro, no final do século XX, os acidentes oculares representavam cerca de 9% do global de acidentes laborais. Destes, 88% dos trabalhadores afetados pertencia ao sexo masculino e o setor profissional mais prevalente foi a agricultura, com quase 30% dos casos. A faixa etária mais atingida foi a segunda década de vida e, a nível de tipo de acidente em concreto, 71% estava associado a corpo estranho, seguido de contusão (14%), queimadura química (8%) e perfuração em 2% (32). Noutra publicação brasileira, quantificou-se que 93% dos casos estavam associados a corpo estranho superficial; nestes sinistrados, 88% afirmou ter EPI, mas só 70% usava no momento. Neste caso, talvez os danos se justifiquem pelo uso incorreto do EPI (falta de treino/formação) e/ou por o modelo em si ser desadequado. Ainda que a maioria dos casos não fosse grave, podiam surgir consequências importantes. Todos pertenciam ao sexo masculino (devido à diferente distribuição de riscos por profissões) e estavam na terceira década de vida (33).

Já nos EUA, por exemplo, estimou-se que ocorreram cerca de um milhão de acidentes oculares por ano e que, teoricamente, cerca de 90% destes teria sido evitado com medidas de proteção adequadas (32).

Por sua vez, investigações norte-americanas e francesas estimam que os acidentes oculares correspondiam a 3 (28) (32) e 4% do total da sinistralidade laboral, respetivamente; no Brasil esse valor foi de 10%, segundo esses autores; ainda que todos os números apresentados possam estar subvalorizados, devido ao facto de situações menos graves não serem geralmente oficializadas (32).

Na Índia, encontrou-se bibliografia que publicou que os traumatismos laborais são uma importante causa de cegueira (2). Num estudo espanhol a percentagem de trabalhadores com lesões oculares oscilou entre 6 e 57% (34).

Genericamente, alguns autores publicaram que os acidentes oftalmológicos são mais frequentes nos metalúrgicos e em indivíduos da construção civil (32).

Como medidas de proteção coletiva sugerem-se a supervisão, treino e formação (33).

Os EPIs oculares (óculos, viseira, escudo facial, capacete e filtros de proteção para a radiação) são muito eficazes a atenuar os acidentes laborais (35).

A entrada superficial de corpo estranho geralmente tem bom prognóstico; situações graves podem exigir cirurgia e implicar perda de alguma acuidade visual. Os corpos estranhos podem ser constituídos por metal, madeira ou cerâmica (33).

Os trabalhadores de pequenas empresas apresentam elevada prevalência de acidentes oculares (35%, destes, 15% procuram ajuda médica, 5% ficam hospitalizados e em 18% dos casos as lesões são bilaterais); eventualmente devido ao pouco uso de proteção auricular (36).

Atividades de soldadura e carpintaria são particularmente perigosas em contexto oftalmológico.

Idade mais jovem e/ou menos experiência laboral, associam-se a maior risco de acidente ocular; tal como pouco ou não uso de EPIs (entre quem usa, as lesões só ocorrem em 13% dos casos, sendo que tal talvez se possa justificar pela pouca qualidade do material) (36).

Os trabalhadores devem ter formação na sua língua natal (36).

Os acidentes laborais oculares são mais prevalentes nos mais jovens; por vezes, nos emigrantes também (37).

A agricultura, pesca e atividades florestais são as que apresentam maior risco de lesão ocular.

Os agentes químicos são bastante relevantes neste contexto (37).

O risco é maior no sexo masculino, nos mais jovens e/ou menos experientes e nos com tarefas mais manuais (34).

-interação com setores profissionais específicos

Alterações oculares podem originar alterações na acuidade visual, mais *turnover*, diminuição da produção e do lucro (38). Estima-se que cerca de 5% dos casos de cegueira em países em desenvolvimento estão associados a questões laborais (devido a más condições no geral e/ou medidas de proteção insuficientes, mais em específico) (39). Os principais riscos oculares em contexto ocupacional são o calor, agentes químicos, radiação ótica, explosão e danos mecânico. As principais justificações para não usar os EPIs oculares são o desconforto, desajuste, embaciamento e mau estado (por exemplo, riscados). Os empregadores deverão proporcionar informação sobre o tema (35).

-Soldadura

É tecnicamente difícil quantificar a RUV que atinge os soldadores, sobretudo quando usam os EPIs. Para além disso, por vezes, até usam viseiras/capacetes quando soldam diretamente mas não a fazer outras tarefas (como manusear cargas)- aí levantam os EPIs e ficam sujeitos à RUV de quem está a soldar na proximidade, o que ainda acontece numa percentagem significativa do tempo. Alguns modelos de EPIs poderão ter características que facilitem a execução destas outras tarefas, com eles sempre colocados (40).

Indivíduos que fazem soldadura apresentam maior prevalência de pterígio (sobretudo devido à RUV) (39).

Existem casos clínicos de soldadores que sofreram danos elétricos oculares, que justificaram necrose e enucleação; ainda que a queimadura ocular elétrica seja um evento razoavelmente raro. Por vezes, também podem ocorrer irite, oclusão arterial da retina, descolamento da retina e alterações no nervo ótico (41).

A RUV potencia o risco de catarata, mas geralmente é estudada em contexto de trabalho ao ar livre e não tanto a nível de soldadura. Contudo, um estudo dinamarquês não encontrou associação entre catarata e a RUV da soldadura; eventualmente devido à eficácia dos EPIs. Um estudo nórdico estimou que um soldador recebe RUV em dose semelhante a um trabalhador de exterior. Os soldadores também estão expostos a RUV-C, ao contrário dos anteriores (19).

Num estudo dinamarquês estimou-se que apenas 1,7% dos soldadores não usavam EPIs e que 76% tinha tido fotoqueratite (19).

A Radiação Infravermelha também causa cataratas em animais e, em contexto laboral, ela é proveniente, por exemplo, da produção de vidro e indústria metalúrgica; o sol também a emite. Contudo, esta é considerada pouco significativa em contexto de soldadura e, por isso, não deverá ser muito relevante nas cataratas dessa classe profissional (19).

-Indústria Petrolífera

A exposição a alguns agentes químicos neste setor aumenta a probabilidade de conjuntivite, pterígio, abrasão da córnea e entrada de corpo estranho; os óculos dão alguma proteção (38).

A maioria destas é prevenível. A RUV também é aqui relevante; podendo originar fotoqueratite, pterígio, pinguécua e queratopatia. Aqui também poderá ocorrer soldadura (que exige proteção como óculos/viseira) (38).

-Setores metalúrgico e da produção do vidro

A exposição a energia radiante nestes contextos profissionais aumenta o risco de catarata, por absorção direta e indireta (38).

Um estudo do Gana concluiu que as lesões oculares entre mecânicos industriais são razoavelmente prevalentes, até porque o uso de proteção ocular é baixo (27%), devido a falta de conhecimentos, desconforto e/ou inexistência da mesma, mesmo sendo situações que, com alguma probabilidade, originam custos e morbidade significativos. Neste setor as questões mais relevantes a nível ocular são as poeiras, RUV (da soldadura), partículas metálicas e alguns agentes químicos. As Medidas de Proteção Individuais neste setor diminuem as lesões em cerca de 90% (39).

-Agricultura

Em países mais desenvolvidos, a maioria das lesões oculares em agricultores está associada à maquinaria (lesão do globo ocular); nos países restantes é mais prevalente a ulceração da córnea. Nestes, a ausência de cuidados médicos e/ou a utilização de técnicas médicas populares, poderão potencializar o risco de infecção. As lesões apresentam, genericamente, um elevado custo global (42).

Parte das lesões pode ser prevenida usando óculos de proteção; contudo, estes nem sempre estão adequadamente desenhados. Na Índia praticamente nenhum agricultor usa óculos de proteção, por exemplo. O uso depende da percepção de risco, da avaliação da capacidade de proteção em relação aquele equipamento em específico, disponibilidade do mesmo, alteração na acuidade visual e embaciamento, conforto, aparência, diminuição do ritmo de trabalho e sujidade. O uso de EPIs oculares diminuiu de forma significativa as lesões em agricultores (42).

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Se a equipa de Saúde e Segurança Ocupacionais estiver sensibilizada para a interação entre doenças oftalmológicas e o trabalho, com menor probabilidade as doenças surgirão e/ou se agravarão e maior será a qualidade de vida, satisfação e desempenho/produzividade dos funcionários, bem como maior o lucro para o empregador.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **R1.** Veloso J. Afastamento do trabalho por doenças oftalmológicas na população segurada da previdência social da região metropolitana do Recife: análise de prevalência. Tese de Mestrado em Cirurgia da Universidade Federal de Pernambuco. 2018: 1-52.
2. **O26.** Vanathi M, Vision Wellness in occupational safety and health. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2023; 7(10): 3273-3274.
3. **O2.** Ranjan R, Kushwaha R, Khan P, Mohan S, Gupta R. Clinical Objective Dry Eye Tests in a population of Tannery Workers in north India. *Ophthalmologic Epidemiology*. 2016; 23(5): 339-343. DOI: 10.3109/09286686.2015.1082603
4. **O3.** Zakharov S, Pelclova D, Diblik P, Urban P, Kuthan P, Nurieva O et al. Long-term visual damage after acute methanol poisoning: longitudinal cross-sectional study in 50 patients. *Clinical toxicology*. 2015; 53: 884-892. DOI: 10.3109/15563650.2015.1086488
5. **O5.** Curti S, Coggon D, Baldasseroni A, Cooke R, Fresina M, Campos E et al. Incidence rates of surgically treated rhegmatogenous retinal detachment among manual workers, non-manual workers and housewives in Tuscany- Italy. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2014; 87: 539-545. DOI: 10.1007/s00420-013-0994-5
6. **O6.** Schott K, Kriebel B, Sama S, Buchhold B, Jarvholm B, Wahlstrom J. A cohort study of retinal detachment among swedish construction workers. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*. 2023; 49(7): 518-525. DOI: 10.5271/sjweh.4100
7. **O7.** Gothwal V, Gujar R, Sharma S, Begum N, Pesudous K. Factors affecting quality of life in Keratoconus. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2022; 42: 986-997.
8. **O4.** Correa P, Medeiros F, Abe R, Diniz-Filho A, Gracitelli C. Assessing driving risks in patients with glaucoma. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 2019; 82(3): 245-252.
9. **O13.** Hamada N, Azizova T, Little M. Advances in radiation biology- highlights from 16thICRR special feature: review article. An update on effects of ionizing radiation exposure on the eye. *BR Journal of Radiology*. 2020; 93: 20190829. DOI: 10.1259/bjr.20100829
10. **O15.** Domienik-Andrzejewska J, Kaluzny P, Piernik G, Jurewick J. Occupational exposure to ionizing radiation and lens opacity in interventional cardiologists. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2019; 35(5): 663-675. DOI: 10.13075/ijomh.1896.01456
11. **O11.** Elmaraezy A, Morra M, Mohammed A, Al-Habaa A, Elgebaly A, Ghazy A et al. Risk of cataract among interventional cardiologists and catheterization lab staff: a systematic review and meta-analysis. *Vascular Biology*. 2017; 90: 1-9. DOI: 10.1002/ccd.27114
12. **O12.** Azizova T, Hamada N, Bragin E, Bannikova M, Grigonyeva E. Risk of cataract removal surgery in Mayada PA workers occupational exposed to ionizing radiation over prolonged periods. *Radiation and Environmental Biophysics*. 2019, 58: 139-149. DOI: 10.1007/s00411-019-00787-0
13. **O19.** Schueler B, Fetterly K. Contemporary issues in radiation protection in medical imaging special feature: review article- eye protection in interventional procedures. *British Institute of Radiology*. 2021; 94: 20210436. DOI: 10.1259/bjr.20210436
14. **O20.** Seals K, Lee E, Cagnon C, Al-Hakim R, Kee S. Radiation-induced cataractogenesis: a critical literature review for the interventional radiologist. *Cardiovascular Interventional Radiology*. 2016; 39: 151-160. DOI: 10.1007/s00270-015-1207-z

15. **024.** Alhasan A, Aalam W. Eye lens opacities and cataracts among physicians and healthcare workers occupationally exposed to radiation. *Saudi Medicine Journal*. 2022; 43(7): 665-677. DOI: 10.15537/smj.2022.43.7.20220022
16. **014.** Modenese A, Gobba F. Cataract frequency and subtypes involved in workers assessed for their solar radiation exposure: asystematic review. *Acta Ophthalmologica*. 2018; 96: 779-788. DOI: 10.1111/aos.13734
17. **016.** Delavar A, Freedman M, Velazquez-Kronen R, Little M, Kitahara C, Alexander B et al. Ultraviolet radiation and incidence of cataracts in a nationwide US cohort. *Ophthalmic Epidemiology*. 2018; 25(5-6): 403-411. DOI: 10.1080/09286586.2018.1501077
18. **023.** Miura K, Coroneo M, Dusingize J, Olsen C, Tinker R, Karipidis K et al. Prevalence of cataract among Australian commercial airline pilots. *Archives of Environmental & Occupational Health*. 2023; 78(1): 7-13. DOI: 10.1080/19338244
19. **018.** Slagor R, Cour M, Bonde J. The risk of cataract in relation to metal arc welding. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*. 2016; 42(5): 445-453. DOI: 10.5271/sjweh.3572
20. **09.** Azizova T, Hamada N, Grigoryeva E, Bragin E. Risks of various types of cataracts in a cohort of Mayak Workers following chronic occupational exposure to ionizing radiation. *European Journal of Epidemiology*. 2018; 33: 1193-1204. Doi: 10.1007/s10654-018-0450-4
21. **08.** Little M, Kitahara C, Cahson E, Bernier M, Velasquez-Kronen R, Doody M et al. Occupational radiation exposure and risk of cataract incidence in a cohort of US radiologic technologists. *European Journal of Epidemiology*. 2018, 33: 1179-1191. DOI: 10.1007/s10654-018-0435-3
22. **010.** Little M, Patel A, Hamada N, Albert P. Analysis of cataract in relationship to occupational radiation dose. Accounting for dosimetric uncertainties in a cohort of US radiologic technologists. *Radiation Research*. 2020; 194: 153-161. DOI: 10.1667/RR15529.1
23. **025.** Puthran S, Biswas S, Karthikeyan S, Thomas J. Association of sunlight exposure with visual impairment in an Indian fishing community. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2023; 71(6): 2409-2415. DOI: 10.4103/ijo.IJO_2088_22
24. **017.** Azizova T, Bragin E, Hamada N, Bannikova M. Risk of cataract incidence on a cohort of Mayak PA workers following chronic occupational radiation exposure. *PLOS ONE*. 2016; 10: e0164357. DOI: 10.1371/journal.pone.0164357
25. **021.** Auvinen A, Kivela T, Heinavaara S, Mrena S. Eye lens opacities among physicians occupationally exposed to ionizing radiation. *Annals of Occupational Hygiene*. 2015; 59(7): 945-948. DOI: 10.1093/annhyg/mev022
26. **022.** Kaergaard A, Nielsen K, Cartensen O, Biering K. Electrical injury and the longterm risk of cataract: a prospective matched cohort study. *Acta Ophthalmologica*. 2022; 101: e88-e94. DOI: 10.1111/aos.15220
27. **029.** Ramirez C, Pérez-Martinot M, Gil-Huayanay D, Urrunaga-Pastor D, Benites-Zapata V. Ocular exposure to particulate matter and development of pterygium: a case-control study. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018; 9: 163-169. DOI: 10.15171/ijoem.2018.1319
28. **030.** Nieves R, Montero A, Chiquito O. Prevalencia de Pterigión en trabajadores de una planta camararena em Guayaquil-Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2018; 13(4): 1-9.
29. **031.** Taylor S, Coates M, Vallejos Q, Felfman S, Schulz M, Quandt S et al. Pterygium among latino migrant farmworkers in north Carolina. *Archives of Environmental & Occupational Health*. 2006; 61(1): 27-32.
30. **032.** Moderese A, Gobba F. Occupational Exposure to solar radiation at diferente latitudes and Pterygium: a systematic review of the last 10 years od scientific literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018; 15(37). DOI: 10.3390/ijerph15010037
31. **028.** Maharshak I, Avisar R. Bilateral primary pterygia: an occupational disease? *Archives of Environmental & Occupational Health*. 2009; 64(2): 137-140.
32. **R2.** Junior N, Neto J, Silva A, Schellini S. Acidentes oculares ocupacionais- ocorrência em Botucatu- SP, no período de 1988 a 1992. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 1994; 57(6): 389-393.
33. **R3.** Ribeiro G. Ocorrência de Acidentes Oculares em um Pronto Atendimento do Município de Manguelirinha- PR. Tese para conclusão da Especialidade de Medicina do Trabalho. Universidade Federal do Paraná, setor de Ciências da Saúde, Departamento de Saúde Coletiva. 2018: 1-18.
34. **041.** Martin- Priete S, Álvarez- Peregrina C, Thuissand-Vassalo I, Catalina-Romero C, Calvo-Borracho E, Villa-Collar C et al. Eye injuries Epidemiology Description in a working population ober 10 years in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17: 4454. DOI: 10.3390/ijerph1712254
35. **038.** Ta J, Manase V, Kotecha M, Chodvadiya S. Incidents of Occupational Ocular injuries in Industrial settings: highlighting the critical significance of protective eye gear. *Indian Journal of Public Health*. 2024; 68(1): 140-142. DOI: 10.4103/ijph.ijph_1379_23
36. **039.** AlMahmoud T, Elkonaisi J, Grivna M, AlNuaimi G, Abu-Zidan F. Eye injuries and related risk factors among workers in small-scale industrial enterprises. *Ophthalmic Epidemiology*. 2020; 27(6): 453-459. DOI: 10.1080/09286586.2020.1770302
37. **040.** Hom G, Kalur A, Iyer A, Singh R. Ocular occupational injuries in the United States between 2011-2018. *Occupational Medicine*. 2022; 72: 255-259. DOI: 10.1093/occmed/Kq-ab189
38. **033.** Omoti A, Waziri-Erased J, Enock M. Ocular disorders in a petroleum Industry in Nigeria. *Eye*. 2008; 22: 925-929
39. **035.** Abu E, Boaki-Kusi s, Opuni P, Kyei S, Owusu-Ansah A, Darko-Takyi C. Ocular Health and Safety Assessment among mechanics of the Cape Coast metropolis, Ghana. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. 2016; 11(1): 78-83.
40. **027.** Tenkate T. Ocular untraviolet radiation exposure of welders. *Scandinavian Journal of Work Environment Health*. 2017; 43(3): 287-288. DOI: 105271/sjweh.3630
41. **037.** Zhang M, Radulovich N, Fu R, Eagle R, Stefanyshyn M. Eletrical burn of the eye and orbit with severe delayed sequalee from na arc welding accident. *Orbit*. 2024; 43(5): 596-599. DOI: 10.1080/01676830.2023.222.0123
42. **036.** Chatterjer S, Agrawal D. Primary prevention of ocular injury in agricultural workers with safety eyewear. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2017; 65: 859-864. DOI: 10.4103/ijo_IJO_334_17

Quadro 1: Pesquisa efetuada

Motor de busca	Password 1	Password 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial
RCAAP	Doenças oftalmológicas		-título e/ou assunto	8	1	Sim	8	R1
		Patologias oftálmicas		1	2	Sim	-	-
		Glaucoma		597	3	Não	-	-
		Glaucoma+ trabalho		0	4	Não	-	-
		Descolamento da córnea		1	5	Sim	-	-
		Descolamento do vítreo		2	6	Sim	-	-
		Descolamento da retina		14	7	Sim	-	-
		Queratoconos		1	8	Sim	-	-
		Olho seco		60	9	Sim	-	-
		Catarata		320	10	Não	-	-
		Catarata+ trabalho		0	11	Não	-	-
		Pterígio		61	12	Sim	-	-
		Retinopatia diabética		179	13	Não	-	-
		Retinopatia diabética+ trabalho		0	14	Não	-	-
		Acidentes oculares		4	15	Sim	2 3 4	R2 R3 =R2
		Acidentes oftalmológicos		0	16	Não	-	-

EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	<i>Ophthalmological diseases</i>	-2013 a 2023	1470	17	Não		
	+ work	-acesso a resumo	62	18	Sim	–	–
	+ occupational	-acesso a texto completo	16	19	Sim	1	O1
						3	O2
						8	O3
	Glaucoma		8452	20	Não	–	–
	Glaucoma +work		229	21	Sim	73	O4
	Glaucoma+ limitations		10	22	Sim	–	–
	Cornea detachment		0	23	Não	–	–
	Cornea+ detachment		176	24	Sim	–	–
	Vitreous detachment		225	25	Não	–	–
	Vitreous detachment+ limitations		0	26	Não	–	–
	Vitreous detachment+ work		3	27	Sim	–	–
Vitreous detachment+ occupational		0	28	Não	–	–	
Retina detachment		2211	29	Não	–	–	
Retina detachment+ limitations		6	30	Sim	–	–	
Retina detachment+ work		17	31	Sim	1	O5	
					3	O6	
Retina detachment+ occupational		6	32	Sim	repetidos	–	
Keratoconos		1325	33	Não	–	–	
Keratoconos+ limitations		15	34	Sim	2	O7	
Keratoconos+ work		22	35	Sim	–	–	

Keratoconos+ occupational	4	36	Sim	-	-
cataract	9282	37	Não	-	-
Cataract+ occupational	95	38	Sim	2	O8
				3	O9
				4	O10
				5	O11
				6	O12
				8	O13
				9	O14
				10	O15
				11	O16
				12	O17
				15	O18
				18	O19
				23	O20
				24	O21
				25	O22
				28	O23
				31	O24
				32	O25
				57	O26
				80	O27
Pterygium	587	39	Não	-	-
Pterygium+ occupational	74	40	Sim	4	O28
				8	O29
				15	O30
				32	O31
				35	O32
				38	O33
				60	O34
				68	O35
Diabetic retinopathy	6217	41	Não	-	-
Diabetic retinopathy+ occupational	18	42	Sim	-	-
Eye accidents	0	43	Não	-	-

Eye+ accidents	445	44	Não	–	–
Eye+ accidents+ occupational	57	45	Sim	1	O36
				3	O37
				5	O38
				6	O39
				7	O40
				10	O41
				14	O42
				15	O43
				16	O44
				42	O45
				50	O46
Ophthalmological accidents	0	46	Não	–	–

(1)Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online; Técnica Superior de Segurança no Trabalho; Doutorada em Segurança e Saúde Ocupacionais e CEO da empresa Ajeogene Serviços Médicos Lda (que coordena os projetos Ajeogene Clínica Médica e Serviços Formativos e 100 Riscos no Trabalho). Endereços para correspondência: Rua da Varziela, 527, 4435-464 Rio Tinto. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com. ORCID N° 0000-0003-2516-7758

Contributo para o artigo: seleção do tema, pesquisa, seleção de artigos, redação e validação final.

(2)Armando Almeida

Escola de Enfermagem (Porto), Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde; Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@ucp.pt. ORCID N° 0000-0002-5329-0625

Contributo para o artigo: seleção de artigos, redação e validação final.

(3)Dina Chagas

Doutorada em Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho; Pós-Graduada em Segurança e Higiene do Trabalho; Pós-Graduada em Sistemas Integrados de Gestão, Qualidade, Ambiente e Segurança. Professora convidada no ISEC Lisboa. Membro do Conselho Científico de várias revistas e tem sido convidada para fazer parte da comissão científica de congressos nos diversos domínios da saúde ocupacional e segurança do trabalho. Colabora também como revisor em várias revistas científicas. Galardoada com o 1.º prémio no concurso 2023 “Está-se Bem em SST: Participa – Inova – Entrega-Te” do projeto *Safety and Health at Work Vocational Education and Training (OSHVET)* da EU-OSHA.1750-142 Lisboa. E-Mail: dina.chagas2003@gmail.com. ORCID N.º 0000-0003-3135-7689.

Contributo para o artigo: seleção de artigos, redação e validação final.