



Organização
Internacional
do Trabalho



A saúde ocular e o mundo do trabalho



▶ **A saúde ocular e o
mundo do trabalho**

© Organização Internacional do Trabalho 2023

Publicado pela primeira vez em 2023



Este trabalho está licenciado ao abrigo da Creative Commons Attribution 4.0 International. Para consultar uma cópia desta licença, por favor aceda a (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). É permitida a reprodução, partilha (cópia e distribuição), adaptação (composição, alteração e transformação para criar um trabalho derivado), de acordo com o descrito na licença. O utilizador deve claramente indicar que a OIT é a fonte da obra e se foi feita qualquer alteração ao conteúdo original. Não é permitida a associação do símbolo, nome e logótipo da OIT a traduções, adaptações ou outros trabalhos derivados.

Atribuição – O utilizador deve indicar se foram feitas alterações e citar o trabalho como se segue: *A saúde ocular e o mundo do trabalho*, Genebra: Organização Internacional do Trabalho, 2023, © OIT.

Traduções – Tratando-se de uma tradução deste trabalho, a isenção de responsabilidade deve ser acompanhada da menção da fonte da obra: *Esta é uma tradução de um trabalho sob licença da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Esta tradução não foi realizada, revista ou aprovada pela OIT e não deve ser considerada uma tradução oficial da OIT. A OIT está isenta de qualquer responsabilidade pelo conteúdo e precisão da tradução. A responsabilidade recai exclusivamente sobre o/a autor/a(s) ou autores/as da tradução.*

Adaptações – Tratando-se de uma adaptação deste trabalho, a isenção de responsabilidade deve ser acompanhada da menção da fonte da obra: *Esta é uma adaptação de um trabalho sob licença da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Esta adaptação não foi realizada, revista ou aprovada pela OIT e não deve ser considerada uma adaptação oficial da OIT. A OIT está isenta de qualquer responsabilidade pelo conteúdo e precisão da adaptação. A responsabilidade recai exclusivamente sobre o/a autor/a(s) ou autores/as da adaptação.*

Obras de terceiros – Esta licença Creative Commons não se aplica a obras com direitos autorais não pertencentes à OIT incluídas nesta publicação. Se o material for atribuído a terceiros, o utilizador desse material é o responsável único pela obtenção das autorizações necessárias junto do titular dos direitos e por qualquer alegada violação.

Qualquer conflito relativo a esta licença que não possa ser resolvido de forma amigável será submetido à arbitragem de acordo com as Regras de Arbitragem da Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional (UNCITRAL). As partes estarão vinculadas por qualquer sentença arbitral proferida em resultado dessa arbitragem como decisão final desse conflito.

As dúvidas relativas a direitos autorais e licenças devem ser enviadas para ILO Publishing Unit (Rights and Licensing), para rights@ilo.org. Podem ser obtidas informações sobre as publicações e os produtos digitais da OIT em: www.ilo.org/publns.

ISBN 978-972-704-499-3 (web PDF)

Também disponível em inglês: *Eye health and the world of work*, ISBN 9789220395578 (web PDF), Genebra 2023.

As designações constantes das publicações e das bases de dados da OIT, que estão em conformidade com a prática seguida pelas Nações Unidas, e a apresentação do material nelas contido, não significam a expressão de qualquer juízo de valor por parte da OIT em relação ao estatuto jurídico de qualquer país, zona ou território ou das suas autoridades, ou à delimitação das suas fronteiras ou limites.

As opiniões e pontos de vista expressos nesta publicação pertencem aos/às autores/as e não refletem necessariamente as opiniões, pontos de vista ou a política da OIT. A referência ou a não referência a nomes de empresas, produtos ou processos comerciais não implica qualquer apreciação favorável ou desfavorável por parte da OIT.

Impresso em Portugal.

► Índice

Prefácio.....	iv
Agradecimentos	v
Sumário executivo.....	vi
1. Introdução	1
2. Peso global da deficiência visual.....	3
2.1. Peso social da deficiência visual	5
2.2. Peso da deficiência visual relacionada com o trabalho.....	6
3. A perda de visão não é inevitável: Proteger o direito à saúde ocular dos trabalhadores	9
3.1. Quadro regulamentar	10
3.2. Autoridades de SST competentes.....	10
3.3. Direitos, deveres e responsabilidades dos empregadores e dos trabalhadores	11
3.4. Cuidados médicos, indemnização e reabilitação em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais.....	12
4. Programa de SST para proteger e melhorar a visão dos trabalhadores	13
4.1. Apresentação do programa	15
4.2. Políticas e planeamento.....	15
4.3. Identificação dos perigos, avaliação dos riscos e controlo	15
4.4. Prevenção, preparação e resposta a emergências.....	19
4.5. Aquisições	19
4.6. Informação e formação	20
4.7. Vigilância médica	21
4.8. Manutenção de registos.....	21
4.9. Avaliação do programa e ações de melhoria	22
5. Colaboração interdisciplinar para controlar os perigos no local de trabalho: Proteger e melhorar a visão dos trabalhadores	23
6. Uma mudança de paradigma utilizando o modelo das campanhas de promoção da saúde	26
7. Conclusão	28
Anexo A: Perigos para os olhos no local de trabalho.....	29
Exposição a radiação NIR.....	29
Traumatismos mecânicos	34
Exposições químicas e biológicas.....	34
Perigos ergonómicos.....	35
Anexo B: Hierarquia dos controlos.....	36
Eliminação	36
Substituição	36
Controlos de engenharia	37
Controlos administrativos.....	39
EPI	40
Bibliografia.....	43

► Prefácio

Uma boa visão permite e melhora quase todos os aspetos da nossa vida quotidiana. O simples ato de andar de um lugar para outro é orientado pelas pistas visuais dos objetos, do terreno e pelas outras pessoas. A nossa capacidade de conduzir veículos, pilotar aviões e transportar mercadorias em segurança depende da visão. A comunicação face a face não acontece apenas através das palavras, mas é também interpretada por sinais não verbais, tais como gestos, sorrisos e expressões faciais. As cidades, as economias, os sistemas de educação, os desportos, os meios de comunicação social e muitas outras esferas da vida contemporânea estão organizadas em torno da visão. A visão facilita muitas atividades da vida quotidiana, permite melhores resultados na educação, reduz as desigualdades e aumenta a produtividade no trabalho (Burton *et al.*, 2021). É, por conseguinte, vital que as pessoas que sofrem de perda de visão ou de problemas de saúde ocular tenham acesso a serviços que lhes permitam participar plenamente na sociedade.

A OIT atribui grande importância à proteção da saúde e da segurança dos trabalhadores, incluindo a saúde ocular, um objetivo fundamental que está consagrado no Preâmbulo da Constituição da OIT (1919) e que salienta que «a proteção dos trabalhadores contra doenças gerais ou profissionais e contra acidentes de trabalho» é uma das melhorias «urgentemente necessária». Para este fim, a OIT concebeu mais de 40 normas internacionais do trabalho centradas na SST. Estas normas estabelecem requisitos mínimos para o controlo e gestão dos riscos relacionados com o trabalho, protegendo os trabalhadores num amplo leque de profissões e ambientes de trabalho.

A Conferência Internacional do Trabalho na sua 110.^a sessão, em junho de 2022, após mais de cem anos de existência decidiu (OIT, 2022d) alterar a *Declaração da OIT sobre os Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho* (1998) (OIT, 2022c) de modo a incluir «um ambiente de trabalho seguro e saudável» como princípio e direito fundamental no trabalho. Além disso, a Convenção (n.º 155) sobre a Segurança e a Saúde dos Trabalhadores, 1981, e a Convenção (n.º 187) sobre o Quadro Promocional da Segurança e Saúde no Trabalho, 2006, foram declaradas como convenções fundamentais.

A OIT e a Agência Internacional para a Prevenção da Cegueira (IAPB) colaboraram na elaboração deste relatório, chamando a atenção para o facto de uma visão saudável ser parte integrante da segurança e da produtividade no trabalho. Esperamos que este relatório sensibilize para a magnitude do peso que a perda de visão no local de trabalho representa para os trabalhadores, as empresas e as economias. Inclui recomendações aos governos, empregadores, trabalhadores e seus representantes sobre a identificação e eliminação dos riscos no local de trabalho que podem ter um impacto na saúde ocular, bem como sobre a promoção de um ambiente de trabalho seguro e saudável como um princípio fundamental e um direito no trabalho, nomeadamente através de ações de sensibilização para a saúde ocular e de intervenções eficazes, colaborativas e com o envolvimento de várias partes interessadas para proteger a saúde ocular dos trabalhadores.

Joaquim Pintado Nunes

Diretor

Serviço de Administração do Trabalho, Inspeção do Trabalho e Segurança e Saúde no Trabalho



© Fotografia do hospital especializado em oftalmologia King Khaled apresentada ao concurso de fotografia do Dia Mundial da Visão da IAPB

► Agradecimentos

Sob a orientação estratégica de Manal Azzi (chefe da equipa de SST e especialista principal em segurança e saúde no Trabalho, OIT), a par da conceitualização da investigação, apoio técnico e dados quantitativos de Bálint Náfrádi (responsável técnico pelos dados de segurança e saúde no trabalho, OIT), o relatório foi elaborado por Laurence Svirchev (Svirchev OSH Management Systems). A OIT manifesta a sua gratidão a Francisco Santos-O'Connor (especialista técnico principal em segurança e saúde no trabalho, OIT) pela revisão do projeto inicial; a Lacye Groening (responsável técnica adjunta, OIT) pelo apoio e coordenação; e a Natasha Scott (consultora independente) pela revisão técnica das figuras e do texto e pela edição técnica final na preparação do layout. Agradecemos igualmente a Dina Alwani (*designer gráfica freelancer*) pelo seu trabalho de conceção gráfica. Agradecemos reconhecidamente a contribuição dos colegas Brooke Blanchard (gestora principal de políticas e sensibilização), Jude Stern (responsável pelo conhecimento), Jissa James (gestora de conhecimento), Anna McKeon e Jess Thompson (diretores de políticas, estratégia e sensibilização) da IAPB e dos colaboradores Brandon Ah Tong (diretor de políticas e sensibilização, *The Fred Hollows Foundation*), Louisa Syrett (responsável pela sensibilização e participação em questões de género, *The Fred Hollows Foundation*) e Fiona Lawless (consultora de políticas, *Sightsavers*). Os seus contributos permitiram-nos dispor de dados e provas sobre a saúde ocular e enquadraram este trabalho no contexto global da importante contribuição que a promoção da saúde ocular pode proporcionar para acelerar a ação no sentido da realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Sobre a Agência Internacional para a Prevenção da Cegueira (IAPB)

A IAPB é a aliança global para o setor mundial da saúde ocular e integra mais de 200 organizações dos mais de 100 países que trabalham em conjunto para um mundo onde todos possam ter acesso universal a cuidados oftalmológicos. Até 2030, queremos criar um mundo onde ninguém sofra de perda de visão desnecessária ou evitável e onde todos, em qualquer lugar, possam atingir o seu pleno potencial.



► Sumário executivo

A visão é um sentido essencial que influencia a maioria dos aspetos da vida quotidiana, incluindo o mundo do trabalho. A sua importância é salientada pela vasta gama de medidas adotadas em muitas sociedades para permitir que as pessoas com perda permanente de visão se consigam orientar no seu ambiente e realizar as tarefas quotidianas de forma independente.

Porém, pelo menos 2,2 mil milhões de pessoas sofrem de deficiência visual ou cegueira em todo o mundo, das quais mais de 1,1 mil milhões sofrem de deficiências evitáveis ou não tratadas. Sem um investimento significativo em medidas preventivas, estima-se que estes números aumentem, sobretudo nos países de baixo e médio rendimento e nas comunidades indígenas e remotas. Mesmo nas regiões mais ricas do mundo, muitas pessoas não têm acesso a serviços de saúde ocular de qualidade. As mulheres são mais afetadas do que os homens e o número de pessoas afetadas aumenta acentuadamente com a idade.

Estima-se que, em 2020, 143 milhões de pessoas em idade ativa de todo o mundo sofriam de deficiência visual moderada a grave e outros 18 milhões sofriam de cegueira. O local de trabalho, especificamente, pode também acarretar graves riscos para a visão, dado que cerca de 13 milhões de pessoas em idade ativa sofrem de problemas de visão de origem profissional. Este facto posiciona as deficiências visuais relacionadas com o trabalho como o terceiro maior fator causal de doenças relacionadas com a visão.

O apoio à saúde ocular dos trabalhadores proporciona muitos benefícios aos governos, empregadores e trabalhadores, nomeadamente a melhoria do bem-estar dos trabalhadores, melhores registos em matéria de segurança e maior produtividade. Tem o potencial de transformar a saúde ocular no local de trabalho e, consequentemente, contribuir de forma significativa para a justiça social em geral. Pelo contrário, o não tratamento da saúde ocular dos trabalhadores pode resultar em encargos económicos para todos, uma vez que se estima que a perda de produtividade anual a nível mundial devido a deficiências visuais seja de, pelo menos, 411 mil milhões de dólares em paridade de poder de compra.

A segurança e saúde no trabalho (SST), que inclui a saúde ocular dos trabalhadores, é um tema de relevância para vários *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*, como os ODS 3, 8 e 16. Consequentemente, a resolução 75/310 da Assembleia-Geral das Nações Unidas, «Visão para todos: acelerar a ação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável», reconhece a contribuição que a saúde ocular pode oferecer para a realização de mais de metade dos ODS.

A Conferência Internacional do Trabalho na sua 110.ª sessão, em junho de 2022, através da resolução sobre a inclusão de um ambiente de trabalho seguro e saudável no quadro dos princípios e direitos fundamentais no trabalho da OIT, reconheceu a Convenção (n.º 155) sobre a Segurança e a Saúde dos Trabalhadores, 1981, e a Convenção (n.º 187) sobre o Quadro Promocional da Segurança e Saúde no Trabalho, 2006, como convenções fundamentais. A resolução refere igualmente que «um ambiente de trabalho seguro e saudável exige a participação ativa dos governos, dos empregadores e dos trabalhadores através de um sistema de direitos, de responsabilidades e de deveres definidos, bem como através do diálogo social e da cooperação».

As Convenções n.º 155 e 187 funcionam em conjunto para proporcionar um quadro para a melhoria contínua de ambientes de trabalho seguros e saudáveis. Abrangem todos os setores da atividade económica e todos os trabalhadores, servindo de base para as medidas de segurança e saúde previstas noutros instrumentos específicos de SST. Não obstante, para cumprir plenamente os requisitos destas convenções, os Estados-membros da OIT têm de ter em conta as disposições da totalidade de

mais de 40 normas internacionais do trabalho que tratam especificamente da SST, as quais preveem normas mínimas para o controlo e a gestão dos riscos relacionados com o trabalho e a proteção dos trabalhadores num vasto leque de profissões e situações em que o trabalho é realizado.

No seu todo, estas convenções estabelecem os princípios gerais para uma abordagem sistémica da gestão da SST. A Convenção n.º 155 apela a uma política e a uma ação nacional coerente no domínio da SST a nível nacional e das empresas, definindo as principais responsabilidades, deveres e direitos. A Convenção n.º 187 segue uma abordagem sistémica para a promoção de ambientes de trabalho seguros e saudáveis, privilegiando o estabelecimento de políticas, sistemas e programas nacionais com vista a fomentar uma cultura nacional de prevenção da SST. O princípio da prevenção é fundamental para a SST, que salienta os papéis complementares dos governos, empregadores, trabalhadores e todas as outras partes interessadas na melhoria da segurança e da saúde no trabalho.

Estas convenções fundamentais apoiam também a saúde ocular dos trabalhadores e permitem inferir que são três os aspetos fundamentais a considerar a este respeito:

- ▶ Reduzir os riscos para a visão no próprio local de trabalho.
- ▶ Garantir acesso a serviços de cuidados oftalmológicos.
- ▶ Promover uma boa saúde ocular para todos os trabalhadores ao longo da sua vida ativa.

É essencial adotar medidas sólidas de SST para reduzir eficazmente os riscos mediante controlos adequados no local de trabalho. Um programa eficaz de SST deve integrar disposições que identifiquem e avaliem os riscos para a saúde ocular; um plano de controlo; uma comunicação eficaz dos riscos; um processo adequado de formação e aquisição; e processos de monitorização, inspeção e comunicação de incidentes para garantir uma melhoria contínua. Devem ser definidas linhas claras de responsabilidade, bem como a participação dos trabalhadores.

O acesso aos serviços é importante para a promoção e prevenção dos problemas de saúde ocular, bem como para o tratamento e as intervenções de reabilitação. Para além de reduzir os riscos, o acesso aos serviços pode prevenir e, eventualmente, eliminar a grande maioria dos traumatismos e doenças da visão causados por exposições perigosas no local de trabalho.

Para promover a boa saúde ocular dos trabalhadores ao longo da vida profissional, é necessário assegurar uma colaboração sólida com os agentes de saúde pública para além do local de trabalho, cujos objetivos de prevenção da perda de visão se sobrepõem. Estes incluem agências governamentais, profissões médicas, ONG, organizações comunitárias e internacionais ativas no domínio da saúde ocular e profissionais de saúde no trabalho. Uma abordagem proativa sob a forma de campanhas de promoção da saúde ocular, com os principais intervenientes a atuar em harmonia, pode conseguir uma verdadeira mudança de paradigma para a saúde ocular no local de trabalho, reduzindo e eliminando as deficiências e perdas de visão no local de trabalho.

Estas medidas, quando implementadas em conjunto e associadas a um claro reconhecimento da importância da saúde ocular, têm o potencial de criar uma mudança transformadora para a saúde ocular no local de trabalho. Tal, por sua vez, pode traduzir-se em benefícios significativos para empregadores e trabalhadores e reconhece o local de trabalho como sendo crucial para contribuir para a justiça social em geral.





▶ 1. Introdução

▶▶ A visão é o sentido humano mais dominante.... Ao longo da vida, a maior parte das pessoas irá sofrer de problemas de visão, mesmo que seja apenas a necessidade de usar óculos de leitura.

▶ Burton *et al.*, 2021

A importância da visão é evidenciada quando se consideram as medidas que muitas sociedades adotaram em prol das pessoas com perda permanente de visão, no sentido de as ajudar a participar e a orientarem-se de forma independente na sociedade. Estas medidas incluem passeios com saliências tácteis, sinais sonoros nas passeadeiras para ajudar a atravessar a rua em segurança, luzes intermitentes para alertar os condutores e cães-guia. O Braille, um sistema universal de leitura de códigos através do tato, existe desde meados do século XIX. Nos últimos anos, as tecnologias digitais têm desempenhado um papel importante no sentido de ajudar as pessoas com problemas de visão a aceder a informações e a interagir com o mundo que as rodeia. Entre estas tecnologias digitais encontram-se os leitores de ecrã, software de conversão de texto em voz, ferramentas de ampliação e outros dispositivos de assistência que permitem às pessoas ler *sites*, livros, documentos jurídicos e outros documentos importantes. Em muitos países, foram promulgadas leis para garantir que os espaços públicos são acessíveis a pessoas com deficiência. Esta legislação exige que as empresas, os edifícios governamentais e outros espaços públicos façam adaptações para as pessoas com deficiência, incluindo as pessoas com problemas de visão. Por exemplo, pode ser necessário conceber os *sites* de forma a permitirem a utilização de leitores de ecrã e outros dispositivos de assistência.

A resolução das Nações Unidas “Vision for Everyone: accelerating action to achieve sustainable development” (Visão para todos: acelerar a ação para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) salienta o facto de a perda de visão estar associada a várias questões sociais (ONU, 2021). Estas incluem a diminuição da independência pessoal, da mobilidade e das oportunidades de emprego, o que, na prática, se traduz numa menor qualidade de vida. A resolução da ONU baseia-se em provas conclusivas fornecidas por investigações no domínio da saúde e do desenvolvimento, que indicam que uma boa saúde ocular contribui para a consecução de muitos dos *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS). Por exemplo, a resolução de problemas de saúde ocular pode ajudar a realizar não só o ODS 3 sobre saúde e bem-estar, mas também outros objetivos como o ODS 1 sobre a erradicação da pobreza, o ODS 2 sobre a erradicação da fome e o ODS 4 sobre a educação de qualidade. A pobreza pode ser tanto a causa como o resultado de uma má saúde ocular, uma vez que dificulta o acesso aos serviços de saúde, o que significa que melhorar a saúde ocular pode resultar num aumento do rendimento familiar e do nível de escolaridade, reduzindo assim a pobreza e a fome. Pode também propiciar o trabalho digno e o crescimento económico, contribuindo para a realização do ODS 8. Importa salientar que os países de baixo e médio rendimento são particularmente afetados, uma vez que 90 por cento das perdas de visão não tratadas ocorrem nestes países.

As soluções e os tratamentos para os problemas de saúde ocular mais comuns são muitas vezes simples, estão disponíveis e são imediatos (Burton *et al.*, 2021). O presbitismo, em particular, é facilmente tratável com óculos graduados. Consequentemente, as oportunidades para abordar a saúde ocular no local de trabalho são enormes, de modo a desbloquear não só a produtividade no local de trabalho, mas também o progresso global em várias frentes. Porém, pelo menos 2,2 mil milhões de pessoas em todo o mundo têm uma deficiência visual ou sofrem de cegueira. Destas, pelo menos mil milhões têm uma deficiência visual que poderia ter sido evitada ou que ainda não foi tratada, de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) (OMS, 2019). Entre a população em idade ativa¹ em 2020, cerca de 143 milhões de pessoas viviam com deficiências visuais moderadas e graves e cerca de 18 milhões de pessoas eram cegas (Burton *et al.*, 2021). Estima-se que cerca de 13 milhões de pessoas da população mundial em idade ativa sofrem de algum tipo de deficiência visual de origem profissional.

¹ A população em idade ativa é geralmente definida como as pessoas com idade igual ou superior a 15 anos, ainda que esta definição varie de país para país.

Todos os trabalhadores têm direito a um ambiente de trabalho seguro e saudável, como consagrado na *Declaração da OIT sobre os Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho*, de 2022 (OIT, 2022c). A realização deste direito requer a participação ativa dos governos, dos empregadores e dos trabalhadores através de um sistema de direitos, responsabilidades e deveres definidos, bem como através do diálogo social e da cooperação. As normas internacionais do trabalho exigem que os governos, «em consulta com as organizações de empregadores e de trabalhadores mais representativas», formulem, implementem e revejam periodicamente uma política nacional coerente em matéria de segurança no trabalho, saúde no trabalho e ambiente de trabalho (Convenção (n.º 187) sobre o Quadro Promocional para a Segurança e Saúde no Trabalho, 2006). Do mesmo modo, os empregadores são responsáveis e têm o dever de organizar medidas concebidas para garantir a segurança e a saúde no trabalho (SST) no local de trabalho, na medida do razoavelmente praticável, em consulta com os trabalhadores e os seus representantes (Convenção (n.º 155) sobre a Segurança e a Saúde dos Trabalhadores, 1981). Um instrumento vital para assegurar um ambiente de trabalho seguro e saudável, incluindo a prevenção e a proteção dos trabalhadores contra os perigos profissionais para os olhos, é um sistema de gestão da SST eficiente e abrangente, que integre a identificação eficaz dos perigos, a avaliação dos riscos e medidas preventivas aplicadas de acordo com a hierarquia dos controlos, e que garanta a participação dos trabalhadores na gestão da SST.

Os perigos profissionais para os olhos incluem traumatismos mecânicos provocados por partículas projetadas, como partículas de madeira e de metal, radiação não-ionizante (NIR), por exemplo, radiação solar e *lasers*, salpicos químicos e biológicos e fatores ergonómicos. Contudo, muitas das doenças oculares que podem afetar a capacidade de um trabalhador executar tarefas são causadas por fatores não profissionais, como o envelhecimento e a exposição ao sol ou à radiação NIR fora do local de trabalho, mas que apresentam riscos para a SST. De forma a proteger contra todos os perigos e promover a saúde ocular dos trabalhadores, é necessário adotar uma abordagem colaborativa com sobreposição e integração da administração e das funções da SST e da saúde pública. Nesta abordagem, as organizações governamentais – tais como os ministérios do trabalho e da saúde, os empregadores e os trabalhadores e os seus representantes, as organizações de normalização, as associações profissionais de oftalmologia e de SST – devem consolidar os seus esforços para a promoção da saúde ocular. Esta colaboração deve acontecer a nível nacional, subnacional e das empresas, tal como previsto na Convenção n.º 187 e na Convenção (n.º 161) sobre os Serviços de Saúde no Trabalho, 1985 e posteriormente aprofundada na publicação da OMS sobre cuidados oculares nos sistemas de saúde *Eye care in health systems: guide for action* (OMS, 2022). As intervenções preventivas colaborativas requerem o envolvimento dos atores do mundo do trabalho, dado que podem incluir: campanhas de promoção da saúde que identificam os setores de maior risco; rastreio da visão nos locais de trabalho; prevenção de acidentes de trabalho e doenças profissionais; informação e formação dos trabalhadores; primeiros socorros antes de os trabalhadores feridos receberem tratamento médico; e indemnização e reabilitação (Burton *et al.*, 2021; IOHA, sem data; OIT, 1998).

Esta abordagem de coordenação dos cuidados em todos os setores relacionados visa prevenir doenças e lesões oculares, incentivando a colaboração de todas as partes que têm responsabilidades, conhecimentos, competências, capacidades e interesse na preservação e melhoria da visão. A prevenção de problemas de saúde ocular facilita, em última análise, muitas atividades da vida quotidiana, permite melhores resultados educacionais, reduz as desigualdades e aumenta a produtividade no trabalho (Burton *et al.*, 2021).





© Fotografia de Graham Coates apresentada ao concurso de fotografia do Dia Mundial da Visão da IAPB

▶ 2. Peso global da deficiência visual

A nível mundial, dos 2,2 mil milhões de pessoas que têm uma deficiência visual ou sofrem de cegueira, pelo menos mil milhões têm uma deficiência visual que poderia ter sido evitada ou que ainda não foi tratada, de acordo com dados da OMS (OMS, 2019). Tal equivale a cerca de 25 e 14 por cento da população mundial de 2020, respetivamente (ONU, 2019). Sem um investimento significativo na prevenção, este número poderá aumentar para 1,7 mil milhões de pessoas até 2050. Há um conjunto de doenças oculares comuns que podem ter como consequência uma deficiência visual moderada e grave ou cegueira (Figura 1), sendo as principais causas (Burton *et al.*, 2021):

- ▶ erros refrativos não corrigidos (161 milhões de pessoas)
- ▶ catarata (100 milhões de pessoas)
- ▶ degenerescência macular relacionada com a idade (8 milhões de pessoas)
- ▶ glaucoma (8 milhões de pessoas)
- ▶ retinopatia diabética (4 milhões de pessoas)

► **Figura 1: Doenças oculares comuns que podem causar deficiência visual**



Catarata

Opacificação do cristalino do olho, que provoca uma visão cada vez mais turva. O risco de desenvolver catarata aumenta com a idade.



Degenerescência macular relacionada com a idade

Lesão na parte central da retina responsável pela visão de pormenor e que provoca manchas escuras, sombras ou distorção da visão central. O risco de desenvolver degenerescência macular aumenta com a idade.



Erro refrativo

Devido à forma ou ao comprimento anormal do globo ocular, a luz não incide na retina, o que faz com que a visão fique desfocada. Existem vários tipos de erros refrativos, sendo os mais comuns a miopia: dificuldade em ver objetos distantes, e o presbitismo: dificuldade em ver objetos a curta distância que aumenta com a idade (ou seja, após os 40 anos).



Glaucoma

Lesão progressiva do nervo ótico. Inicialmente, a perda de visão ocorre na periferia e pode progredir para uma deficiência visual grave (conhecida como glaucoma de ângulo aberto, o tipo mais comum).



Opacidade da córnea

Um grupo de condições que fazem com que a córnea fique com cicatrizes ou turva. A opacidade resulta geralmente de lesões, infeções ou deficiência de vitamina A nas crianças.



Retinopatia diabética

Danos nos vasos sanguíneos da retina, que ficam com fugas ou bloqueados. A perda de visão ocorre mais frequentemente devido a um inchaço na parte central da retina, o que pode levar a uma deficiência visual. Podem também crescer vasos sanguíneos anormais na retina, que podem sangrar ou causar cicatrizes na retina e cegueira.



Tracoma

Causado por uma infeção bacteriana. Após muitos anos de infeções repetidas, as pestanas podem crescer para dentro (conhecido como tricoose), dando origem a cicatrizes na córnea e, em alguns casos, à cegueira.

► 2.1. Peso social da deficiência visual

As deficiências visuais decorrentes de todos os tipos de causas, e incluindo a cegueira, causam graves perdas económicas e impedem a realização de certos ODS. A Comissão Lancet concluiu, com base em avaliações prudentes, que os valores de prevalência para 2020 sugerem uma perda anual de produtividade a nível mundial devido a deficiência visual de aproximadamente 411 mil milhões de dólares em paridade do poder de compra (Burton *et al.*, 2021). Estima-se que só o custo para tratar os erros refrativos e as cataratas não tratadas seja de 24,8 mil milhões de dólares (OMS, 2019).

A incidência da deficiência visual é fortemente influenciada pelo nível de desenvolvimento económico. Estima-se que a prevalência de diminuição de acuidade visual em muitas regiões de rendimento baixo e médio é quatro vezes superior à das regiões de rendimento elevado (Bourne *et al.*, 2017). De igual modo, a densidade combinada de oftalmologistas varia entre uma mediana de 1 por milhão de habitantes nos países de baixo rendimento e de 221 por milhão de habitantes nos países de rendimento elevado (Burton *et al.*, 2021).

Mesmo nos países de rendimento elevado, onde a maioria da população tem acesso a cuidados oftalmológicos com relativa facilidade, os grupos mais marginalizados, como os povos indígenas, podem não ter acesso aos mesmos cuidados com a mesma facilidade. Estes países incluem os Estados Unidos (Burton *et al.*, 2021) e a Austrália, onde a disponibilidade de um bom acesso a cirurgia de catarata de qualidade para os indígenas australianos é metade da dos australianos não indígenas (Keel *et al.*, 2018).

Os determinantes geográficos da distância, altitude, terreno e padrões meteorológicos podem constituir enormes obstáculos à melhoria do acesso equitativo aos cuidados de visão. Em muitos países de rendimento baixo e médio, os serviços de cuidados de visão são prestados apenas em hospitais secundários ou terciários localizados em centros urbanos, inacessíveis a grandes faixas da população, sobretudo os mais vulneráveis (IAPB, 2022). As populações rurais também enfrentam maiores barreiras no acesso aos cuidados oftalmológicos devido a infraestruturas de transporte débeis, à qualidade das estradas e ao tempo de viagem, entre outros fatores (Liu *et al.*, 2018).

Dos 1,1 mil milhões de pessoas com deficiência visual, 609 milhões são do sexo feminino (55 por cento), em comparação com 497 milhões do sexo masculino. Nos países industrializados, isto deve-se em grande parte ao facto de as mulheres viverem mais tempo do que os homens e de muitas doenças oculares, como a catarata, o presbitismo, o glaucoma e a degenerescência macular relacionada com a idade, estarem associadas ao aumento da idade. Porém, nos contextos não industrializados, onde as cataratas são responsáveis pela maior parte dos casos de cegueira, esta assimetria de género decorre do facto de as mulheres não conseguirem aceder aos serviços com a mesma frequência que os homens, devido a vários fatores socioeconómicos e culturais. Estas conclusões têm implicações importantes para assegurar que as mulheres estão empregadas e mantêm a sua produtividade, rendimento e posições na sociedade até atingirem a idade cronológica média e a pré-reforma.

Os adultos com 50 ou mais anos representam 73 por cento das pessoas com perda de visão (IAPB, 2020). No que diz respeito à saúde no local de trabalho, as doenças oculares naturais, como o presbitismo, a degenerescência macular relacionada com a idade e o glaucoma, têm um impacto cada vez mais significativo, dado que afetam diretamente a capacidade de os trabalhadores trabalharem com segurança e precisão durante as fases intermédias e posteriores da vida profissional.

► 2.2. Peso da deficiência visual relacionada com o trabalho

► Principais factos e números

- Cerca de 13 milhões de pessoas em idade ativa vivem com uma deficiência visual de origem profissional.
- Estima-se que todos os anos ocorram 3,5 milhões de lesões oculares profissionais.
- Os trabalhadores com uma deficiência visual têm menos 30,2 por cento de probabilidades de ter um emprego, em comparação com os que não têm essa deficiência.

Dados mundiais sobre o peso da deficiência visual relacionada com o trabalho

As estimativas baseadas na mão-de-obra nacional e nos inquéritos aos agregados familiares (OIT, 2023a), que reuniram mais de 610 000 participantes, indicam que cerca de 13 milhões de pessoas da população mundial em idade ativa sofrem de uma deficiência visual de origem profissional. Esta é a consequência dos 3,5 milhões de lesões oculares profissionais estimadas (cerca de 1 por cento dos acidentes de trabalho não mortais) que ocorrem todos os anos (OIT, 2021). Entre a população em idade ativa em 2020 (definida como tendo 15 ou mais anos de idade), cerca de 143 milhões de pessoas viviam com deficiências visuais moderadas e graves e cerca de 18 milhões de pessoas eram cegas (Burton *et al.* 2021; OMS, 2019).

Dados nacionais sobre o peso da deficiência visual relacionada com o trabalho

Os dados nacionais sobre a prevalência de deficiências visuais relacionadas com o trabalho são, em geral, muito limitados:

- O inquérito às condições de vida no Afeganistão realizado em 2017 estimou, com base nos cerca de 160 000 participantes, que mais de 2,5 por cento dos casos de deficiência visual na população em idade ativa se deviam a acidentes de trabalho. Tal equivale a uma taxa de 44 e 41 casos por 10 000 trabalhadores do sexo masculino e do sexo feminino, respetivamente.
- Na Etiópia, o inquérito nacional realizado em 2021 à mão-de-obra, baseado na participação de quase 175 000 inquiridos, estimou que mais de 10 por cento dos casos de deficiência visual foram causados por doenças profissionais, ao passo que quase 6 por cento se deveram a acidentes de trabalho. Assim, a combinação de acidentes de trabalho e doenças profissionais foi responsável por 108 e 82 casos por 10 000 trabalhadores do sexo feminino e do sexo masculino, respetivamente.
- No Lesoto, em 2019, mais de 8 por cento das dificuldades de visão comunicadas estavam relacionadas com o trabalho (acidentes e doenças juntas), com base num inquérito nacional à mão-de-obra que contou com mais de 40 000 participantes. Tal equivale a uma taxa de 110 e 75 casos por 10 000 trabalhadores do sexo masculino e do sexo feminino, respetivamente.

- ▶ Mais de 9 por cento da população em idade ativa sofre de deficiência visual no Zimbabué, com base num inquérito à mão-de-obra com cerca de 40 000 participantes. Cerca de 6 por cento das deficiências visuais comunicadas estavam relacionadas com acidentes de trabalho. Tal equivale a uma taxa de 117 e 53 casos por 10 000 trabalhadores do sexo masculino e do sexo feminino, respetivamente.
- ▶ Com base no inquérito sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais realizado pelo Gabinete de Estatísticas do Trabalho dos Estados Unidos em 2020, a taxa de lesões e doenças não mortais relacionadas com os olhos por 10 000 trabalhadores a tempo completo no total do setor privado foi de 1,6 (US BLS, 2020). Este valor representa uma redução significativa de quase 70 por cento, em comparação com os 4,9 relativos a lesões e doenças não mortais por cada 10 000 trabalhadores comunicada em 2001.

Números do desemprego

Entre a população em idade ativa, a redução relativa global do emprego para as pessoas com deficiência visual foi de cerca de 30,2 por cento a nível mundial, em comparação com os trabalhadores sem deficiência visual (Marques *et al.*, 2021). Os estudos nacionais disponíveis apoiam estas conclusões, que evidenciam simultaneamente importantes desigualdades de género. O inquérito realizado na Etiópia aponta que 63 por cento dos trabalhadores de ambos os sexos com uma deficiência visual de origem profissional não estavam no mercado de trabalho. De igual modo, verificou-se que mais de 50 por cento dos trabalhadores do sexo masculino com deficiências visuais relacionadas com o trabalho tinham falta de oportunidades de emprego no Lesoto e no Zimbabué, tendo este número atingido uns impressionantes 83 por cento no Afeganistão. O peso económico das mulheres trabalhadoras é ainda mais significativo: 75 por cento das mulheres com dificuldades de visão relacionadas com o trabalho não estavam no mercado de trabalho do Lesoto, enquanto no Zimbabué este número era de 81 por cento. No Afeganistão, apenas 5 por cento das mulheres com deficiências visuais profissionais continuavam a ser uma parte ativa do mercado de trabalho.

© Fotografia de Julie-Anne Davies apresentada ao concurso de fotografia do Dia Mundial da Visão da IAPB



Diferenças setoriais

Tal como demonstrado acima, a incidência de lesões oculares profissionais varia muito de país para país. Além disso, verificam-se igualmente diferenças consideráveis entre setores. Nos Estados Unidos, os três setores mais perigosos, a agricultura, a indústria transformadora e a construção, apresentaram taxas significativamente mais elevadas em comparação com a média nacional, de 7,7, 3,1 e 3 por 10 000 trabalhadores a tempo completo, respetivamente. Além disso, não obstante a taxa global de lesões e doenças oculares não fatais tenha melhorado em 70 por cento entre 2001 e 2020, as melhorias no setor agrícola, especificamente, foram apenas de cerca de 30 por cento no mesmo período.

Na Etiópia, a incidência mais elevada de lesões profissionais relacionadas com a visão verificou-se na indústria transformadora, com 139 casos por 10 000 trabalhadores, seguida da construção e dos serviços não comerciais (administração pública, serviços e atividades comunitárias, sociais e outros) com 65,7 e 58 por 10 000 trabalhadores, respetivamente. A agricultura encontra-se numa posição relativamente baixa, com 32,5 casos por 10 000 trabalhadores. Os três grupos profissionais mais afetados foram os operários, artífices e trabalhadores similares, os operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem, e os técnicos e profissionais associados, com 152, 103 e 87 casos por cada 10 000 trabalhadores, respetivamente.





▶ 3. A perda de visão não é inevitável: Proteger o direito à saúde ocular dos trabalhadores

Não obstante o impacto impressionante da deficiência visual na sociedade, mais de 90 por cento dos casos de deficiência visual são evitáveis ou tratáveis mediante intervenções existentes e altamente eficazes em termos de custos (Burton *et al.*, 2021). Esta realidade sublinha a importância de esforços concertados e colaborativos a nível mundial, nacional e do local de trabalho para salvaguardar o bem-estar dos trabalhadores. É fundamental existir um sistema nacional abrangente de SST para todas as medidas preventivas. Os principais componentes de um sistema de SST a nível nacional são descritos na Figura 2 e explicados mais detalhadamente a seguir.

▶ **Figura 2: Principais componentes de um sistema nacional de SST**

Quadros regulamentares

- ▶ Convenções fundamentais em matéria de SST n.º 155 e n.º 187
- ▶ Outras normas internacionais do trabalho relacionadas com a SST e a saúde ocular
- ▶ Normas/orientações técnicas de outros organismos

Autoridades de SST competentes

- ▶ Autoridade a nível nacional responsável pela SST
- ▶ Responsável pela política e pelo programa nacional de SST
- ▶ Participação em conselhos nacionais tripartidos

Direitos, deveres e responsabilidades dos empregadores e dos trabalhadores

- ▶ As responsabilidades do empregador incluem: tomar medidas de proteção para minimizar os riscos no local de trabalho e fornecer informação e formação sobre SST aos trabalhadores
- ▶ Os direitos dos trabalhadores incluem: afastar-se de uma situação de trabalho perigosa
- ▶ Os deveres dos trabalhadores incluem: comunicar situações perigosas aos supervisores e seguir os procedimentos de SST

Assistência médica, indemnização e reabilitação profissional para acidentes e doenças

- ▶ Se ocorrer um acidente ou doença, os trabalhadores têm direito a prestação de serviços médicos, indemnização ou reabilitação
- ▶ As prestações de seguro incluem cuidados de saúde e indemnizações
- ▶ A Lista de doenças profissionais da OIT de 2010 pode ser utilizada pelos países como modelo para a criação, desenvolvimento, reforço e harmonização dos sistemas nacionais de registo e comunicação

► 3.1. Quadro regulamentar

A experiência tem gradualmente demonstrado que os perigos podem ser geridos através de medidas preventivas e de proteção e, conseqüentemente, as autoridades públicas desenvolveram regulamentação em matéria de SST visando a prevenção de acidentes de trabalho e doenças profissionais. As normas internacionais do trabalho são instrumentos jurídicos elaborados pelos constituintes da OIT (governos, empregadores e trabalhadores) na Conferência Internacional do Trabalho, que estabelece normas sobre questões relacionadas com o mundo do trabalho. A OIT adotou mais de 40 normas internacionais do trabalho no domínio da SST para orientar os governos na definição de legislação e regulamentos nacionais, incluindo os aplicáveis no local de trabalho. A legislação e os regulamentos nacionais, por sua vez, definem as obrigações que devem ser cumpridas pelos empregadores e as partes interessadas e estabelecem os direitos relacionados com a SST.

As Convenções n.ºs 155 e 187 são agora reconhecidas como convenções fundamentais. Todos os Estados-membros da OIT, mesmo que não tenham ratificado estas Convenções, têm a obrigação, emergente do facto de serem membros da OIT, de respeitar, promover e executar, de boa fé e em conformidade com a Constituição da OIT, os princípios relativos aos direitos fundamentais e a um ambiente de trabalho seguro e saudável consagrados nestas convenções. Contêm disposições de âmbito geral, que abrangem todos os ramos de atividade e todos os trabalhadores, independentemente do tipo de perigo. Servem igualmente de base para as medidas de segurança e de saúde previstas noutros instrumentos específicos de SST, como a Convenção (n.º 115) sobre a Proteção contra as Radiações, 1960, que protegem parcialmente os olhos dos trabalhadores contra a luz visível e invisível (radiações não ionizantes), ou as diretrizes da OIT, tais como as relativas à utilização de *lasers* no local de trabalho (IRPA e OIT, 1993).

Adicionalmente às normas da OIT, são redigidas outras normas ou diretrizes técnicas formalizadas para tomar decisões sobre os níveis seguros de exposição a vários perigos químicos, biológicos e físicos no local de trabalho. A Comissão Internacional para a Proteção contra as Radiações Não Ionizantes (ICNIRP) investiga e publica normas para proteger as pessoas e o ambiente contra os efeitos adversos da radiação NIR, incluindo os perigos dos *lasers*, dos raios ultravioleta (UV), dos raios infravermelhos (IV) e da luz visível (ICNIRP, 2013). A Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais (ACGIH) é uma organização científica a nível nacional (Estados Unidos). Publica valores-limite bem fundamentados para a exposição profissional a agentes físicos, químicos e biológicos, bem como documentação relacionada com a definição desses valores de proteção, por exemplo, no que respeita a exposições comuns no local de trabalho à luz e à radiação infravermelha próxima. Organizações de normalização, como a ICNIRP, são colaboradores frequentes da OMS e da OIT.

► 3.2. Autoridades de SST competentes

A legislação e os regulamentos também estabelecem as funções e as responsabilidades das instituições públicas e privadas mediante as quais a ação nacional deve ser organizada. Um dos principais componentes da administração da SST a nível nacional é a autoridade (ou autoridades) competente(s) em matéria de SST, que deve(m) ser designada(s) pelo governo e divulgada(s) a todos. Esta(s) autoridade(s) competente(s) deverá(ão) assumir a responsabilidade principal pela política nacional de SST e pelo programa nacional de SST, tal como descrito nas Convenções n.ºs 155 e 187.

A Convenção n.º 155 estipula que a formulação de uma política nacional de SST «deverá precisar as funções e responsabilidades respetivas, em matéria de segurança, saúde dos trabalhadores e ambiente de trabalho, das autoridades públicas, dos empregadores, dos trabalhadores e de outras pessoas interessadas» (ver Art.º 6.º). Define igualmente as principais funções da autoridade nacional em matéria de SST. É prática comum que as responsabilidades em matéria de SST ou áreas conexas sejam partilhadas por várias instituições e organismos governamentais, tais como o Ministério do Trabalho, o Ministério da Saúde e os ministérios setoriais, como os da agricultura ou das minas. As instituições de segurança social, nomeadamente as que gerem as pensões e as indemnizações dos trabalhadores,

muitas vezes também participam. Todas estas entidades trabalham para o objetivo comum de proteger as populações de doenças agudas e crónicas, lesões debilitantes e morte prematura. Para alcançar estes objetivos, é necessário desenvolver relações e mecanismos para criar sinergias e harmonizar as atividades, visando assegurar a dignidade, o bem-estar, a segurança económica, e a segurança e saúde dos trabalhadores. A autoridade máxima em matéria de SST deve também assegurar a realização de consultas adequadas com as organizações de empregadores e de trabalhadores mais representativas. A forma mais comum de coordenação é a participação de todos os departamentos governamentais envolvidos na SST em conselhos nacionais tripartidos.

► 3.3. Direitos, deveres e responsabilidades dos empregadores e dos trabalhadores

A Convenção n.º 155 define também as responsabilidades dos empregadores e descreve os direitos e o papel dos trabalhadores e dos seus representantes. A Convenção n.º 187 menciona «um sistema de direitos, de responsabilidades e de deveres definidos» como parte de uma «cultura de prevenção nacional em matéria de segurança e de saúde» (ver Art.º 1.º, alínea d).

Para fazer face aos riscos de SST, são aplicáveis os seguintes deveres e responsabilidades gerais dos empregadores:

- Os empregadores têm a responsabilidade geral de assegurar que são tomadas todas as medidas de prevenção e proteção exequíveis para minimizar os riscos profissionais.
- Os empregadores são responsáveis por fornecer informações adequadas, instruções exaustivas e a formação necessária em matéria de SST, consultar os trabalhadores sobre os aspetos de SST relacionados com o seu trabalho e comunicar à inspeção do trabalho os casos de doenças profissionais.
- Se não puderem ser implementadas quaisquer outras medidas preventivas, é exigido aos empregadores que forneçam aos trabalhadores vestuário de proteção e equipamento de proteção individual (EPI) adequados e formação apropriada sobre a sua utilização, por forma a prevenir, na medida do razoavelmente praticável, o risco de efeitos adversos para a saúde

Aplicam-se os seguintes direitos, deveres e responsabilidades gerais dos trabalhadores:

- Os trabalhadores têm direito a retirar-se de uma situação de trabalho por considerarem que, por motivos razoáveis, apresenta um perigo iminente e grave para a sua vida e saúde, e o direito de serem protegidos contra consequências indevidas se o fizerem.
- Os trabalhadores têm o dever de comunicar imediatamente aos seus superiores hierárquicos qualquer situação que represente um perigo iminente e grave e o direito de recusar retomar o trabalho numa situação em que persista tal perigo.
- Os trabalhadores têm o dever de seguir os procedimentos de SST estabelecidos, evitar a exposição de outros a riscos para a saúde e a segurança e participar na formação ministrada pelo empregador.

Aplicam-se igualmente os seguintes princípios gerais de SST:

- As medidas de SST não devem acarretar custos financeiros para os trabalhadores.
- A cooperação entre os empregadores e os trabalhadores e/ou os seus representantes no local de trabalho deve ser um elemento essencial das medidas de prevenção relacionadas com o local de trabalho, nomeadamente através de delegados de segurança dos trabalhadores, comités de segurança e saúde e colaboração na prestação de informação e formação.

► 3.4. Cuidados médicos, indemnização e reabilitação em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais

Em consonância com a Convenção (n.º 121), sobre as Prestações em caso de Acidente de Trabalho e Doenças Profissionais, 1964, se a prevenção falhar e ocorrer um acidente de trabalho ou uma doença profissional, os trabalhadores afetados têm direito a prestação de cuidados médicos, indemnização e/ou reabilitação. Deve, por conseguinte, ser criado um regime de acidentes de trabalho e doenças profissionais que preveja uma assistência adequada e prestações pecuniárias. A organização do seguro, ou seja, o reconhecimento dos direitos e a gestão das prestações em caso de acidente de trabalho ou de doença profissional, variam de país para país, de acordo com as respetivas circunstâncias nacionais. Participam, de uma forma geral, muitas entidades e organismos que desempenham papéis complementares, tais como organismos públicos, associações de empregadores ou companhias de seguros privadas.

As prestações de seguro que os trabalhadores recebem em caso de acidente de trabalho ou doença profissional incluem cuidados de saúde e prestações pecuniárias. As prestações de cuidados de saúde destinam-se a proporcionar aos trabalhadores os cuidados médicos e a reabilitação de que necessitam para poderem regressar ao trabalho. As prestações pecuniárias incluem subsídios em caso de incapacidade temporária e indemnização em caso de incapacidade permanente ou morte. Os familiares e/ou os dependentes dos trabalhadores que morreram como consequência de acidentes de trabalho, doenças profissionais ou exposição a um perigo profissional devem também ter direito a prestações de sobrevivência.

Na maioria dos países, o âmbito do seguro é determinado pela definição legal das contingências em questão, que considera os acidentes de trabalho como os acontecimentos que causam lesões aos trabalhadores e que «designa todo o acidente ocorrido em virtude do trabalho ou durante o trabalho e que dê origem a lesões mortais ou não mortais» (Protocolo de 2002 relativo à Convenção da Organização Internacional do Trabalho sobre a Segurança e a Saúde dos Trabalhadores, 1981). No que respeita as doenças profissionais, a Lista de Doenças Profissionais da OIT (revista em 2010) pode ser utilizada pelos países como modelo para criar, desenvolver ou reforçar e harmonizar os seus sistemas nacionais de registo e declaração, bem como de indemnização por doenças profissionais. A Lista inclui um conjunto de doenças profissionais internacionalmente reconhecidas que podem afetar os olhos, tais como as causadas por agentes químicos, físicos e biológicos e o cancro profissional. A lista inclui ainda rubricas abertas que permitem o reconhecimento da origem profissional de doenças não especificadas na lista, se for estabelecida uma relação entre a exposição a fatores de risco decorrentes da atividade profissional e as doenças contraídas pelo trabalhador. A OIT publicou uma nota de orientação sobre o diagnóstico e a prevenção das doenças constantes da lista (OIT, 2022b), que serve como um instrumento útil para os profissionais de saúde desenvolverem os seus conhecimentos e compreensão e para facilitar o diagnóstico das doenças profissionais.





▶ 4. Programa de SST para proteger e melhorar a visão dos trabalhadores

A visão é essencial para a segurança e a produtividade no trabalho. Todos os locais de trabalho devem ter um sistema de gestão para proteger e melhorar a visão dos trabalhadores. Em consonância com as normas internacionais do trabalho, como as Convenções n.ºs 115, 155, 170, 187, a Convenção (n.º 161) sobre os Serviços de Saúde no Trabalho, 1985, entre outras, e as diretrizes da OIT sobre os sistemas de gestão de SST (OIT-SST, 2001) (OIT, 2009) e tendo em conta a política da OMS sobre cuidados oftalmológicos integrados centrados nas pessoas, o programa de SST para proteger e melhorar a visão dos trabalhadores deve ser concebido atendendo aos seguintes três objetivos:

- ▶ **Prevenir a exposição aos perigos específicos de cada local de trabalho, utilizando a hierarquia dos controlos.**
- ▶ **Proteger a saúde ocular dos trabalhadores.**
- ▶ **Proporcionar um sistema que permita integrar a perda de visão natural dos trabalhadores, incluindo a perda de visão relacionada com a idade, nas avaliações de risco.**

De um modo geral, o programa de SST para proteger a saúde ocular dos trabalhadores deve enfatizar a importância da consulta dos trabalhadores e dos seus representantes, bem como os deveres, direitos e responsabilidades dos empregadores, dos trabalhadores e dos seus representantes na prevenção de doenças oculares (OIT, 2009). A integração destes elementos pode ajudar a promover uma cultura de segurança, reforçar a eficácia do programa e melhorar a saúde e o bem-estar de todos os trabalhadores da empresa. As áreas e as bases de conhecimento exigidas para compreender os perigos específicos de cada local de trabalho e o estado de saúde visual dos trabalhadores incluem:

- ▶ engenheiros e técnicos que concebem o fluxo de trabalho, os meios técnicos de produção e o controlo de qualidade;
- ▶ profissionais de SST, por exemplo, ergonomistas, no caso de ajustamento dos postos de trabalho com computadores para garantir uma distância de visualização segura e ajustamentos para o encandeamento e a postura;
- ▶ representantes dos trabalhadores;
- ▶ serviços médicos e de primeiros socorros;
- ▶ departamentos ou especialistas locais em oftalmologia; e
- ▶ o departamento de aquisições, que necessita de ter critérios para encomendar equipamento que cumpra as normas nacionais ou internacionais.

Na Figura 3, são apresentados os elementos de um programa de SST (OIT, 2009; *WorkSafeBC*, 2019; Anna, 2011) para proteger e melhorar a visão dos trabalhadores, apresentando-se em seguida mais pormenores.

► **Figura 3: Elementos de um programa de SST para proteger a visão dos trabalhadores**



1. Introdução



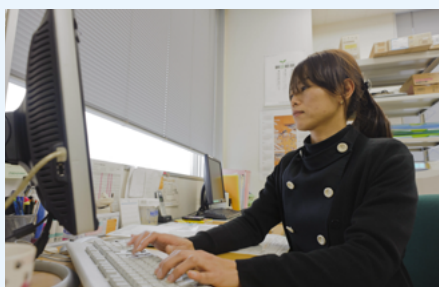
2. Políticas e planeamento



3. Identificação dos perigos e controlo



4. Prevenção, preparação e resposta a emergências



5. Aquisições



6. Formação e informação



7. Vigilância médica



8. Manutenção de registos



9. Avaliação do programa e ações de melhoria

► 4.1. Apresentação do programa

O programa deve ter como ponto de partida uma explicação pormenorizada do seu âmbito e objetivos, salientar a necessidade de uma abordagem participativa e multidisciplinar e realçar a necessidade de consultar os trabalhadores; os deveres, direitos e responsabilidades dos empregadores, dos trabalhadores e dos seus representantes; e a colaboração com os profissionais de SST e de cuidados de saúde, quando necessário. Porém, é essencial reconhecer a capacidade limitada das microempresas, das pequenas e médias empresas e da economia informal para implementar sistemas de gestão abrangentes e exaustivos. Consequentemente, o sistema nacional de SST deve incluir mecanismos de apoio a uma melhoria progressiva (Convenção n.º 187).

► 4.2. Políticas e planeamento

O programa deve incluir uma declaração de política que defina o compromisso da empresa com a prevenção dos problemas de saúde ocular, os meios para alcançar estes objetivos e as responsabilidades de todas as partes envolvidas, incluindo os trabalhadores e os seus representantes.

O objetivo mais importante é criar uma cultura sistémica de prevenção em matéria de segurança e de saúde para que todas as partes do local de trabalho atuem em conjunto para prevenir acidentes, lesões, doenças profissionais e mortes (Convenção n.º 187, Preâmbulo 1990; OIT, 2022a). A declaração de política identifica as funções dos diretores, supervisores, trabalhadores, representantes dos trabalhadores e equipas de primeiros socorros médicos. A direção deve também designar responsabilidades em toda a estrutura organizacional, tal como a gestão da produção, a engenharia e as aquisições, se aplicável. Podem também ser consultados especialistas externos, como oftalmologistas/optometristas e profissionais de SST certificados (OIT, 2023b).

Adicionalmente, o programa deve estabelecer um plano para a sua implementação e monitorização que inclua a participação e consulta dos trabalhadores e atribua recursos e prazos adequados para assegurar uma implementação efetiva. Através da realização de reuniões regulares de gestão, é possível analisar os progressos e reforçar o programa, em consulta com os representantes dos trabalhadores, com base no desempenho da empresa no domínio da segurança e da saúde.

► 4.3. Identificação dos perigos, avaliação dos riscos e controlo

Os empregadores têm a obrigação de avaliar os riscos no local de trabalho, incluindo os perigos para a visão; determinar os riscos de lesões e doenças e implementar procedimentos de trabalho seguros como requisitos de trabalho.

► **Figura 4: Visão geral dos perigos profissionais para os olhos e setores de exposição**

Solares

(por exemplo, trabalhadores no exterior)

Fontes de iluminação geradas artificialmente

(por exemplo, soldadura, fabrico de aço, fabrico de vidro)

Computadores e sistemas de iluminação interior

(por exemplo, trabalhadores administrativos)

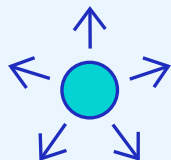
Aplicações especializadas altamente técnicas, como lasers e lâmpadas germicidas

(por exemplo, cuidados de saúde, indústria transformadora)

Salpicos de líquidos

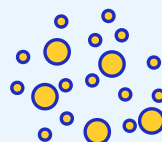
(por exemplo, aplicação de pesticidas agrícolas, indústrias de processamento químico, cuidados de saúde)

Transmissão através de fômites, gotículas de tosse e espirros e aerossóis de substâncias bio-infecciosas



Radiação não ionizada (NIR)

Radiação ótica que abrange a radiação ultravioleta (UV), a luz visível e a radiação infravermelha



Mecânicos

Partículas em estado sólido atingem/penetram o olho a alta velocidade e/ou a alta temperatura



Químicos e biológicos

Partículas em estado líquido ou gasoso que entram em contacto com os olhos



Ergonômicos

A utilização estática de computadores pode provocar síndrome da visão de computador ou tensão ocular digital

Esmerilação, abrasão, perfuração, jato de areia e outros processos de fracionamento

(por exemplo, silvicultura, extração de recursos, construção, metalurgia)

Trabalho no exterior com poeiras e vento

(por exemplo, mineração)

Empregos de secretária

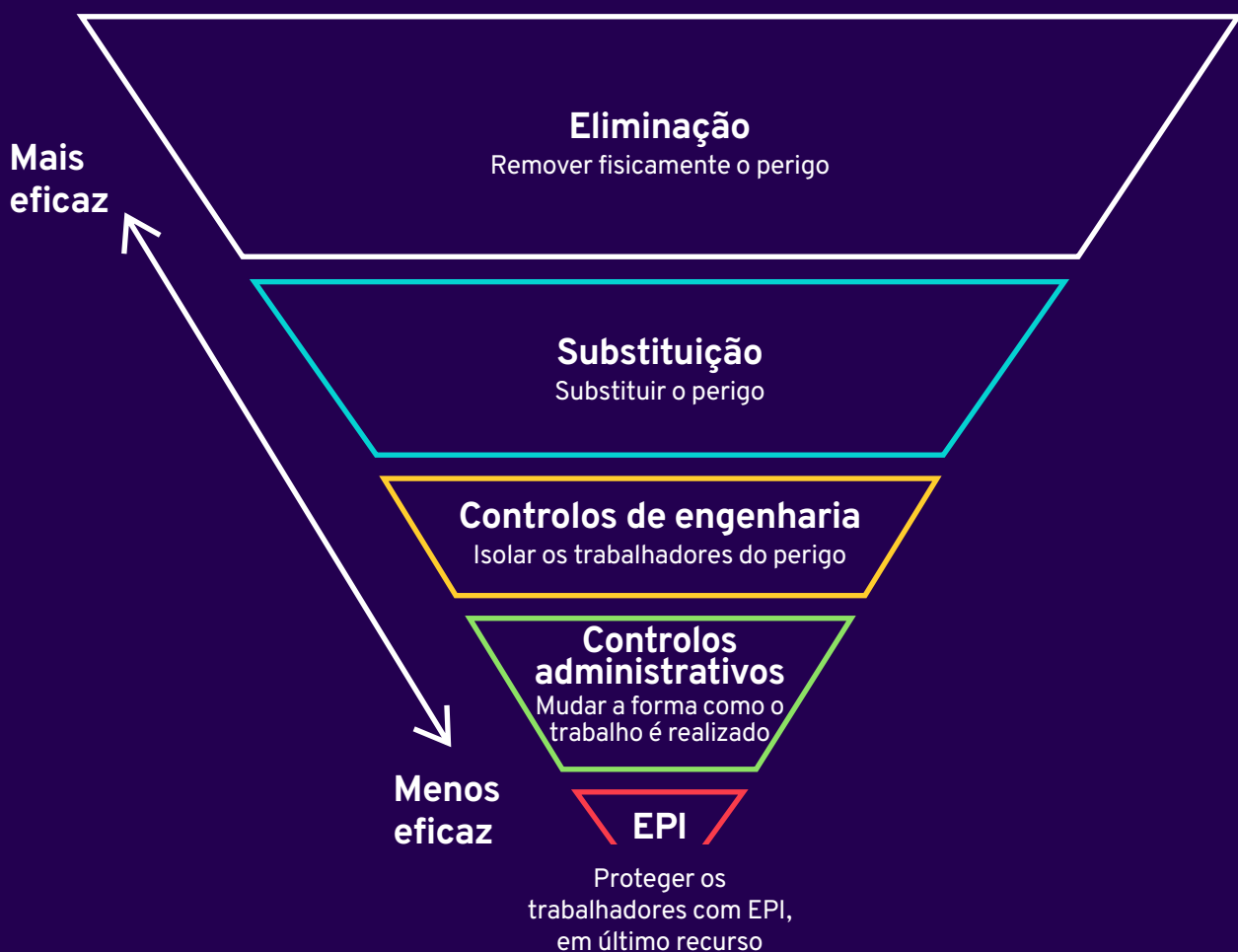
(por exemplo, trabalhadores administrativos)

Começa com a identificação de potenciais perigos para os olhos no local de trabalho que trabalho incluem radiação NIR, físicos, traumatismos mecânicos diretos, exposições químicas e biológicas e perigos ergonômicos (Figura 4). A identificação destes perigos depende da natureza do setor, bem como do ambiente de trabalho específico e das tarefas executadas. Por exemplo, a atividade agrícola ao ar livre terá perigos específicos diferentes da atividade agrícola em estufas ou hortas hidropônicas no interior. Os trabalhadores das atividades agrícolas ao ar livre estão expostos à radiação NIR solar, ao passo que as operações agrícolas em estufas ou hidropônicas em recintos fechados terão vários tipos de luzes para cultivo com diferentes espectros como perigo. A soldadura em estaleiros de construção ao ar livre e a mineração comportam perigos de radiação solar, UV e NIR visíveis, bem como os perigos físicos das partículas metálicas projetadas a alta velocidade provenientes da esmerilação, da goivagem e da explosão de rochas. As operações de soldadura durante o fabrico e reparação de metais em espaços interiores apresentam perigos semelhantes, mas não têm os espectros da luz solar (radiação NIR solar). O Anexo A apresenta uma descrição pormenorizada dos potenciais perigos para os olhos no local de trabalho.

Após a identificação dos perigos, é possível avaliar os riscos que lhes estão associados. Os potenciais resultados para a saúde podem ser imediatos (agudos) ou demorar mais tempo a manifestar a lesão ou a doença (crónicos), um aspeto que deve ser considerado na avaliação dos riscos. Os trabalhadores e os seus representantes devem ser consultados durante os processos de identificação dos perigos e de avaliação dos riscos.

Uma vez avaliados os riscos, podem ser determinadas medidas de controlo adequadas para eliminar ou minimizar esses riscos, seguindo a hierarquia dos controlos (NIOSH, 2023; Manuele, 2020; Anna, 2011). A hierarquia dos controlos baseia-se numa classificação dos meios de controlo mais eficazes para os menos eficazes, por esta ordem: eliminação, substituição, controlos de engenharia, controlos administrativos ou EPI para proteger os trabalhadores dos perigos para os olhos (Figura 5).

► **Figura 5: Hierarquia dos controlos – Conceção do local de trabalho para prevenir acidentes, lesões, mortes e doenças profissionais**



As pessoas competentes designadas na política e na organização (elemento 1) podem aconselhar planos de controlo da exposição e procedimentos de trabalho seguros. Um plano de controlo da exposição (*WorkSafeBC*, 2019) define os meios para eliminar ou reduzir o risco a um nível tão baixo quanto razoavelmente praticável para todos os perigos. A redução do risco de um perigo não deve aumentar o risco de outros perigos. Ao examinar o conjunto de riscos num local de trabalho, entre os quais os riscos para a visão, a segurança e a saúde dos trabalhadores podem ser protegidas, o que contribui para o desempenho global da empresa.

Ainda que a eliminação ou a substituição de um perigo sejam as medidas de controlo mais eficazes, podem não ser possíveis em todos os casos. Muitas vezes, os controlos de engenharia bem concebidos que impedem que os perigos na fonte entrem em contacto com os trabalhadores são a solução mais exequível.

Os controlos administrativos incluem a avaliação dos perigos e dos riscos, o que se traduz em procedimentos de trabalho seguros e a educação e formação em procedimentos de trabalho seguros. As inspeções e medições quantitativas de radiação NIR são um aspeto importante dos controlos administrativos.

Por último, em termos de proteção, o EPI serve de barreira imediata para minimizar a exposição aos perigos. Contudo, é importante assinalar que o EPI é considerado o método de proteção dos trabalhadores menos eficaz e que a sua eficácia depende da sua adequada utilização. Não obstante a utilização de EPI possa ser inevitável em certas situações, tal como para proteção contra a radiação solar em locais de trabalho em que as restantes medidas de controlo são limitadas, é crucial sublinhar a necessidade de utilizar equipamento adequado, como óculos de sol, para atenuar os potenciais riscos. A Figura 6 apresenta um exemplo da hierarquia dos controlos relacionada com diferentes riscos para a saúde ocular.

► **Figura 6: Exemplo da hierarquia dos controlos relacionada com diferentes perigos para a saúde ocular**

Mais eficaz ↑ ↓ Menos eficaz	Eliminação	Remover fisicamente o perigo	Substituir a soldadura por colagem com adesivos ou fixadores. (Proteção contra riscos físicos)
	Substituição	Substituir o perigo	Substituir a iluminação incandescente por díodos emissores de luz (LED). (Proteção contra radiação NIR)
	Controlos de engenharia	Isolar os trabalhadores do perigo	Proteções das ferramentas manuais para evitar contacto com as peças móveis, que também desviam as partículas finas projetadas. (Proteção contra riscos mecânicos)
	Controlos administrativos	Mudar a forma como o trabalho é realizado	A regra 20-20-20, que exige que os trabalhadores expostos à tensão ocular digital desviem o olhar a cada 20 minutos, para algo que se encontre a 20 pés (6 metros) de distância, durante um total de 20 segundos. (Proteção contra riscos ergonómicos)
	Equipamento de proteção individual (EPI)	Proteger os trabalhadores com EPI	Óculos de proteção que se ajustam à pele ou viseiras de proteção facial. (Proteção contra riscos biológicos/químicos)

Os diretores, os engenheiros de produção, os supervisores e os trabalhadores devem receber formação para implementarem adequadamente a hierarquia dos controlos. Dependendo da complexidade de uma empresa, os profissionais competentes identificados no elemento 1 (desenvolvimento e responsabilidade do programa) podem então aplicar a hierarquia dos controlos e planear procedimentos de trabalho seguro por escrito. O Anexo B proporciona orientações sobre como aplicar a hierarquia de controlos.

As considerações em matéria de controlos devem cumprir os regulamentos de SST nacionais, em consonância com as normas internacionais do trabalho e diretrizes, que definem as especificações de conceção do equipamento, incluindo máquinas, equipamento que gera radiação NIR e elementos como barreiras de proteção, dispositivos de encravamento e bloqueio e EPI. Também devem ser respeitados os limites de exposição a várias formas de radiação NIR, de acordo com a jurisdição legal relevante, as recomendações e as diretrizes das associações de normalização internacionais e nacionais, como as da ICNIRP (ICNIRP, 2013), da ACGIH (ACGIH, 2023) e do Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI)/ Associação Internacional de Equipamentos de Segurança (ISEA) (ANSI/ISEA, 2020).

► 4.4. Prevenção, preparação e resposta a emergências

Devem ser estabelecidas e mantidas medidas de prevenção, preparação e resposta a emergências. Estas medidas devem identificar o potenciais acidentes e situações de emergência e abordar a prevenção dos riscos de SST que lhes estão associados, com base na dimensão e na natureza da atividade da organização.

Essas disposições devem contemplar os primeiros socorros e a assistência médica, o combate a incêndios e a evacuação das pessoas que se encontram no local de trabalho, e devem fornecer informação e formação relevantes a todos os membros da organização, a todos os níveis, nomeadamente através de exercícios regulares de procedimentos de prevenção, preparação e resposta a emergências.

Podem incluir o tratamento de lesões comuns, como objetos estranhos nos olhos, ou tratamentos temporários no caso de clarões provocados pela soldagem a arco. Devem também incluir a realização de técnicas de salvamento e de estabilização da vida em caso de traumatismo grave.

Por outro lado, é provável que as pequenas e médias empresas apenas disponham de instalações de primeiros socorros e tenham de encaminhar os feridos graves e o diagnóstico de doenças profissionais para clínicas locais e hospitais regionais. As oficinas artesanais, o comércio retalhista/grossista e as operações administrativas terão, de uma forma geral, de encaminhar todos os casos para assistência médica e de acompanhamento para clínicas locais e hospitais regionais.

► 4.5. Aquisições

O sucesso de um programa de proteção da visão depende em grande parte dos critérios que o departamento de aquisições utiliza para adquirir máquinas, controlos de engenharia, EPI e serviços médicos de oftalmologia e outros serviços. Estes serviços podem incluir formação contratada, manutenção dos equipamentos e a calibração/medição dos níveis de exposição a radiação NIR para assegurar que cumprem os regulamentos e as normas.

O processo de aquisição não deve atuar como um elemento isolado dos outros elementos do sistema de gestão da SST. As notas de encomenda e os contratos devem incluir especificações de acordo com as normas relevantes. O objetivo é garantir que a maquinaria, os equipamentos e os processos que fazem parte do processo de aquisição são seguros e não apresentam riscos para a saúde. A finalidade do processo de aquisição deve ser procurar os equipamentos e serviços que permitam reduzir os perigos a um nível tão baixo quanto razoavelmente praticável.



© Fotografia de Micaela Thomas apresentada ao concurso de fotografia do Dia Mundial da Visão da IAPB

► 4.6. Informação e formação

O programa de SST deve ser complementado com a disponibilização de formação regular aos trabalhadores sobre os riscos associados aos perigos para os olhos e a forma de os prevenir; sobre a utilização de EPI, conforme adequado; e sobre os procedimentos de emergência em caso de lesão ocular ou de exposição a materiais perigosos. É exigido aos supervisores que assegurem o cumprimento de procedimentos de trabalho seguros e que criem um programa conjunto de SST empregador-trabalhador. Deve ser incentivada a participação e o *feedback* dos trabalhadores durante as sessões de formação e informação. Para proteger a visão, os supervisores, os diretores e os trabalhadores devem, assim, estar conscientes dos perigos específicos do trabalho que desempenham, bem como dos procedimentos de trabalho seguros no âmbito das suas funções e responsabilidades.

Existe um conjunto de requisitos de informação e formação (ANSI/ASSP, 2019), entre os quais:

- ministrar a formação numa língua e num vocabulário técnico que os trabalhadores compreendam;
- dar formação antes de iniciar uma nova tarefa;
- assegurar que os formadores são competentes e possuem competências pedagógicas;
- verificar o que os trabalhadores aprenderam, incluindo orientação, experiência, certificação, licenciamento e avaliações de desempenho por via da observação;
- ministrar a formação em tempo compensado, com um horário alinhado com o horário normal de trabalho dos trabalhadores, na medida do razoavelmente praticável; e
- ter em conta os trabalhadores com necessidades especiais, tais como pessoas com deficiência ou diferenças linguísticas ou culturais.

► 4.7. Vigilância médica

Dada a relevância da visão para assegurar a segurança e a produtividade, é crucial que todos os locais de trabalho ponderem a possibilidade de estabelecer um programa de vigilância médica que monitorize a saúde ocular dos trabalhadores e detete sinais precoces de doenças ou perturbações da visão decorrentes da atividade profissional, na medida do razoavelmente praticável (Ehrlich *et al.*, 2021). Este programa deve permitir o acesso a exames oftalmológicos regulares e a consultas com profissionais de medicina, visando monitorizar e gerir quaisquer perigos profissionais e deve assegurar que os trabalhadores são informados dos resultados dos seus respetivos exames médicos. Os trabalhadores e os seus representantes devem ser consultados na conceção e implementação do programa de exames médicos.

As lesões e doenças profissionais dos olhos são, de uma forma geral, abordados nos programas de indemnização dos trabalhadores. Todavia, e adicionalmente a estes programas, existe um modelo complementar – o dos serviços de saúde no trabalho. Este modelo foca-se na prevenção primária e envolve exames oftalmológicos regulares que permitem proceder a um tratamento adequado, incluindo o fornecimento de óculos e intervenções médicas. Os programas de monitorização médica da saúde ocular abrangem os trabalhadores sujeitos a perdas de visão relacionadas com a idade, como o presbitismo e a degenerescência macular. Quando são utilizados serviços de oftalmologia de origem pública ou privada de forma integrada no local de trabalho, é possível obter benefícios substanciais tanto para os trabalhadores como para a empresa. Servem também como uma componente educativa do programa de SST, que se traduz em conhecimentos para as famílias dos trabalhadores e para as comunidades em que vivem. Contribuem igualmente para a estabilidade da mão-de-obra envelhecida, para a continuidade dos salários e para o aumento da produtividade da empresa.

Nem todas as empresas têm serviços de saúde no trabalho estabelecidos a nível do local de trabalho para efetuar exames médicos antes da contratação dos trabalhadores e após o regresso ao trabalho. A Convenção n.º 161 e a respetiva Recomendação (n.º 171) sobre os Serviços de Saúde no Trabalho, 1985, prevêem que os serviços de saúde no trabalho devem ser multidisciplinares e abrangentes e, não obstante essencialmente preventivos, devem incluir a prestação de primeiros socorros e tratamentos de emergência. Os serviços de saúde no trabalho podem ser ajustados às necessidades nacionais e locais e podem ser apoiados por prestadores externos ou organizados por unidades de cuidados de saúde primários, sobretudo em empresas de pequena dimensão ou para prestar serviços aos trabalhadores por conta própria.

► 4.8. Manutenção de registos

Cada nível da hierarquia dos controlos deve ser cuidadosamente documentado para revisão periódica e para estabelecer um «historial» que demonstre diligência na aplicação do programa de SST. Deve também ser da responsabilidade da direção manter registos pormenorizados dos perigos identificados, dos riscos avaliados e das medidas de controlo implementadas, assegurando ao mesmo tempo que os trabalhadores e os seus representantes têm acesso a esses registos. Devem também existir registos da formação dos trabalhadores e dos resultados da vigilância médica. Todas as informações médicas devem ser mantidas confidenciais e apenas acessíveis ao pessoal de saúde ao abrigo de acordos de confidencialidade (OIT, 1998).

Estes registos devem ser utilizados para avaliar a eficácia do programa e fazer as eventuais melhorias necessárias, devendo ser assegurada a participação dos trabalhadores neste processo de avaliação.

► 4.9. Avaliação do programa e ações de melhoria

Os elementos de um programa de SST sobrepõem-se e devem ser coordenados em muitos pontos do ciclo de reforço do *feedback*, tendo em vista assegurar a sua eficácia na prevenção de problemas de saúde relacionados com a visão no local de trabalho. É essencial que a direção proceda a avaliações regulares. Estas análises periódicas devem identificar oportunidades de melhoria e garantir que o programa está a cumprir os seus objetivos, nomeadamente através da consulta dos trabalhadores e dos seus representantes no processo de tomada de decisões. Além disso, estas revisões devem resultar em ajustamentos, conforme necessário, para resolver quaisquer fragilidades identificadas ou novos perigos. Mais ainda: a promoção de uma cultura de segurança e de melhoria contínua exige que os trabalhadores, a todos os níveis, se sintam capacitados para comunicar riscos e incidentes, incluindo quase-acidentes, sem receio de retaliação ou discriminação (Reason, 1997).

Podem ser retiradas lições importantes para a melhoria contínua dos programas de SST destinados à proteção da visão através da investigação de todas as ocorrências pertinentes de SST, incluindo os quase-acidentes. É importante reconhecer que, independentemente do grau de sofisticação de uma abordagem sistémica à proteção da visão, a falibilidade humana significa que os erros são inevitáveis. Quando ocorrem erros, é crucial reconhecê-los e tomar medidas corretivas (Reason, 1990). As inspeções e as investigações de incidentes servem como meio de identificar as fragilidades do sistema e implementar as necessárias correções para assegurar a melhoria contínua do programa e evitar eventuais recorrências. O processo de investigação de incidentes deve definir o que deve ser investigado, os prazos para a investigação, quem deve participar e como devem ser elaboradas e comunicadas as recomendações para evitar recorrências. A equipa que investiga os incidentes deve ser composta por um conjunto de profissionais competentes, com o mandato de examinar a cadeia de acontecimentos e determinar medidas corretivas sistémicas.

Presume-se com frequência que as investigações de incidentes são simples questões de determinar «o que aconteceu» e de chegar rapidamente a uma conclusão «óbvia». A ação final única «o que aconteceu» pode então ser confundida com a causa do incidente. Na realidade, a causa dos incidentes é o resultado de uma cadeia de acontecimentos que envolvem o sistema de SST, o qual inclui ações humanas a muitos níveis (Reason, 1990).

Por exemplo, consideremos um incidente em que um trabalhador que está a lixar metais não põe os óculos de proteção durante um breve trabalho de retoque e fica com uma partícula alojada num dos olhos. Uma investigação exaustiva procuraria respostas para uma série de perguntas «porquê» e poderia concluir que mais do que um trabalhador estava a ignorar o EPI devido a exigências de produção, à falta de formação ou porque o EPI fornecido era desconfortável e as lentes se embaciavam.

Estas conclusões podem, por sua vez, indicar que houve um problema na aquisição, pelo facto de não terem sido comprados os EPI adequados, que o nível de supervisão foi deficiente e que a administração não adotou um sistema de educação, formação e inspeções para identificar os problemas de segurança do sistema. Quando uma única ação de uma única pessoa é vista no contexto de uma cadeia de acontecimentos na causa de um incidente, este pode ser visto como tendo ocorrido na sequência de uma série de falhas. Quer sejam declaradas abertamente ou não, estas conclusões resultam inevitavelmente num aumento de confiança no sistema de segurança. Numa cultura aberta de melhorias contínuas, em que não há receio de retaliação ou discriminação, é muito mais provável que as pessoas comuniquem até mesmo os quase-acidentes.





► 5. Colaboração interdisciplinar para controlar os perigos no local de trabalho: Proteger e melhorar a visão dos trabalhadores

A SST e a saúde pública abrangem domínios que se sobrepõem. Ambos têm como objetivo preservar a visão e prevenir traumatismos oculares e a exposição a níveis prejudiciais de radiação NIR, produtos químicos, agentes biológicos e riscos ergonômicos. Contudo, as estruturas de governação para as duas áreas são geralmente atribuídas a ministérios diferentes. Além disso, as funções das duas áreas também são diferentes. Os sistemas de saúde pública tratam normalmente os trabalhadores depois de terem sido gravemente afetados por um processo de trabalho ou de terem desenvolvido uma doença profissional. Por outro lado, o papel da SST é prevenir a ocorrência de lesões e doenças no local de trabalho. Porém, ao nível dos sistemas, estas distinções de governação e funções podem inibir a «continuidade das intervenções de promoção, prevenção, tratamento e reabilitação contra o espectro das doenças oculares» (Burton *et al.*, 2021).

Dado o peso significativo da perda de visão evitável, torna-se necessário reforçar as sinergias/a colaboração entre as áreas da saúde pública e da SST em iniciativas coordenadas, com a participação de empregadores e de organizações de trabalhadores, visando reduzir o peso da perda de visão no local de trabalho. O tratamento médico dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais é o domínio natural dos serviços de saúde públicos e privados - órgãos governamentais que definem as políticas e financiam as infraestruturas de saúde, bem como hospitais locais e regionais e clínicas associadas, públicas e privadas. As causas naturais da redução da visão podem ser corrigidas através de programas de tratamento da visão no local de trabalho, em colaboração com os profissionais médicos.

Os profissionais médicos que tratam as lesões oculares e preservam e melhoram a visão com óculos e procedimentos médicos como a cirurgia da catarata, são os médicos de clínica geral, os oftalmologistas, os optometristas, os óticos, os cirurgiões e as profissões médicas associadas. Muitas ONG e organizações internacionais ou comunitárias levam os serviços de oftalmologia às comunidades – e, em alguns casos, diretamente ao local de trabalho. Entre estas, inclui-se a OMS, a Agência Internacional para a Prevenção da Cegueira, o Conselho Internacional de Oftalmologia e o Conselho Mundial de Optometria, em que cada um está interligado com associadas nacionais.

A SST é uma especialidade médica bem reconhecida. É representada por várias ONG, como a Comissão Internacional de Saúde Ocupacional, fundada em 1906, a Associação Internacional de Higiene Ocupacional e a Associação Internacional de Ergonomia, que mantêm relações de trabalho estreitas com a OIT e a OMS.

De igual modo, os profissionais que se dedicam à proteção dos olhos dos trabalhadores contra os perigos físicos, químicos, biológicos e NIR são conhecidos como profissionais de SST. As subdivisões das profissões de SST incluem higienistas do trabalho, engenheiros de segurança, especialistas em radiações (ionizantes e não ionizantes), ergonomistas e técnicos associados.

As profissões de SST são representadas internacionalmente pela Associação Internacional de Higiene Ocupacional e pela Rede Internacional de Organizações Profissionais de Segurança e Saúde, entre outras. Muitos profissionais de SST são certificados, tendo realizado rigorosos processos de acreditação por organizações como a *Board for Global Environmental, Health and Safety Credentialing* (OIT, 2023b).

Cada uma das organizações acima mencionadas tem os seus próprios níveis de conhecimento profissional e de percepção para identificar as condições de perda de visão, bem como os métodos para a preservação da visão. Os profissionais de SST são formados na arte e ciência de proteger os trabalhadores através da hierarquia dos controlos. A prevenção primária (hierarquia dos controlos), combinada com a prevenção secundária (intervenções médicas com base em programas de SST no local de trabalho), pode evitar, através do objetivo de eliminação, a grande maioria dos traumatismos e doenças da visão causados por exposições perigosas no local de trabalho. Os ministérios da saúde nacionais e locais, juntamente com as profissões oftalmológicas (incluindo os departamentos de oftalmologia dos hospitais), podem identificar as taxas de lesões agudas, repetidas e crónicas, bem como os modos de tratamento. Os diferentes ministérios responsáveis pelo trabalho e pela indemnização dos trabalhadores devem ter a capacidade de prestar assistência especializada aos empregadores e de fazer respeitar a legislação em matéria de SST. Todos estes ministérios devem ter a capacidade de identificar as populações e os trabalhadores com traumatismos e doenças dos olhos, o que depende da eficiência dos seus sistemas de comunicação e de manutenção de registos. As organizações comunitárias têm a capacidade de identificar, por exemplo, locais de trabalho ocasionais ou informais que podem não estar no radar dos mecanismos de comunicação das organizações oficiais. As organizações comunitárias também estão bem posicionadas para incentivar os trabalhadores, e mesmo as suas famílias, a informarem-se e a participarem em iniciativas de SST.



© Fotografia de Graham Coates apresentada ao concurso de fotografia do Dia Mundial da Visão da IAPB



► Exemplo de local de trabalho: um estaleiro de construção

Consideremos um estaleiro de construção no qual os trabalhadores estão expostos a vários perigos, incluindo detritos projetados, produtos químicos e fontes de luz intensa. O estaleiro implementou um sistema de gestão de SST que presta uma atenção específica à segurança ocular.

Ao adotar as seguintes medidas, o sistema de gestão de SST pode evitar acidentes relacionados com a visão.



1. Avaliação dos perigos

O sistema de gestão de SST começa com uma avaliação global do local de trabalho para identificar potenciais perigos para os olhos. Esta inclui a avaliação das tarefas, equipamentos, materiais e áreas de trabalho que podem representar um risco para os olhos dos trabalhadores. Os perigos podem incluir partículas em suspensão, salpicos de produtos químicos, clarões provocados pela soldagem a arco ou luzes brilhantes.



2. Controlos de engenharia

Uma vez identificados os perigos para os olhos, o sistema de gestão de SST promove a implementação de controlos de engenharia para eliminar ou minimizar os riscos. Por exemplo, a utilização de proteções de máquinas, viseiras de proteção facial ou capacetes de soldadura, dependendo dos perigos específicos existentes. O sistema de gestão de SST inclui orientações sobre a seleção do tipo adequado de proteção ocular e enfatiza a importância da sua utilização constante em áreas perigosas.



3. EPI

O sistema de gestão de SST assegura o fornecimento de EPI adequado e a sua correta utilização. No caso da proteção dos olhos, são fornecidos aos trabalhadores óculos de segurança, óculos de proteção, viseiras de proteção facial ou capacetes de soldadura, dependendo dos perigos específicos existentes. O sistema de gestão de SST inclui orientações sobre a seleção do tipo adequado de proteção ocular e enfatiza a importância da sua utilização constante em áreas perigosas.



4. Formação e educação

O sistema de gestão de SST inclui programas de formação abrangentes para formar os trabalhadores sobre os perigos para os olhos, a utilização correta da proteção ocular e os procedimentos de emergência. É ministrada aos trabalhadores formação sobre o reconhecimento de potenciais perigos para os olhos, a compreensão das limitações e a manutenção adequada da proteção ocular e a resposta a incidentes relacionados com os olhos.



5. Inspeções periódicas

O sistema de gestão de SST estabelece um calendário para realizar inspeções periódicas ao equipamento de proteção ocular e às áreas de trabalho. As inspeções ajudam a garantir que a proteção ocular está em boas condições, que se ajusta corretamente e que é utilizada de forma constante. Todas as questões ou deficiências identificadas durante as inspeções são rapidamente corrigidas.



6. Comunicação e investigação

O sistema de gestão de SST incentiva os trabalhadores a comunicarem os quase-acidentes, os incidentes ou quaisquer preocupações relacionadas com a segurança dos olhos. Quando ocorre um acidente relacionado com os olhos, é efetuada uma investigação minuciosa para determinar as causas e identificar medidas preventivas. Este processo ajuda a melhorar os procedimentos de segurança e a evitar que ocorram incidentes semelhantes no futuro.



7. Melhoria contínua

Um sistema de gestão de SST eficaz atribui uma especial importância à melhoria contínua. Incentiva a avaliação contínua das medidas de segurança ocular, integrando o *feedback* dos trabalhadores e mantendo-se atualizado com as melhores práticas e os avanços na tecnologia de proteção ocular. As revisões e atualizações periódicas do sistema asseguram que este se mantém eficaz e em alinhado com a evolução das condições no local de trabalho.

Ao implementar e manter um sistema de gestão de SST adaptado à segurança da visão, o estaleiro de construção consegue identificar e reduzir os perigos para a visão, fornecer a proteção adequada dos olhos, formar eficazmente os trabalhadores, realizar inspeções periódicas, promover a comunicação e a investigação de incidentes e melhorar continuamente as práticas de segurança da visão. Esta abordagem proativa reduz significativamente o risco de acidentes relacionados com os olhos, protege a visão dos trabalhadores e promove um ambiente de trabalho mais seguro.



► 6. Uma mudança de paradigma utilizando o modelo das campanhas de promoção da saúde

A *Lancet Global Health Commission on Global Eye Health* (Burton *et al.*, 2021) concluiu que a saúde ocular necessita de ser claramente enquadrada como uma questão de desenvolvimento, o que, por sua vez, se traduzirá em benefícios substanciais e imediatos para a prosperidade e o progresso social. Têm, contudo, sido perdidas oportunidades porque o setor da saúde ocular centra-se tradicionalmente no tratamento e não se recorre com frequência a campanhas de promoção da saúde e a estratégias de prevenção.

As campanhas e estratégias de promoção da saúde (OMS, 2016) são conceitos bem conhecidos, bem documentados e de base alargada que podem identificar e reduzir as causas e os impactos da perda de visão no local de trabalho. São igualmente metodologias bem testadas para permitir melhorar os resultados no âmbito da saúde.

Existe um amplo leque de partes com interesses mútuos em assegurar que os trabalhadores conseguem ver bem para desempenhar as suas tarefas e que as causas profissionais da perda de visão estão identificadas, prevenidas e são eliminadas. Entre as partes que podem constituir equipas multidisciplinares e inter-jurisdicções, incluem-se:

- ministérios da saúde e do trabalho nacionais e locais
- associações profissionais de oftalmologia e prestadores privados de cuidados oftalmológicos
- hospitais oftalmológicos, consultórios e clínicas de oftalmologia e optometria, públicos ou privados
- organizações de empregadores e de trabalhadores
- empresários e trabalhadores em nome individual
- profissionais de SST (higienistas do trabalho e engenheiros de segurança)
- organizações comunitárias
- companhias de seguros de saúde
- organizações e prestadores de serviços de cuidados de saúde primários e comunitários
- organizações e prestadores de serviços no âmbito das doenças não contagiosas
- fornecedores de óculos e pontos de venda

Ao mobilizar iniciativas de várias partes interessadas, com a liderança de instituições governamentais, em campanhas multidisciplinares de promoção da saúde para a preservação da visão, é possível alcançar melhores resultados, e até mesmo efeitos sinérgicos, do que através de ações individuais.

A Comissão *Lancet* encontrou diversos exemplos de fornecimento de óculos e de rastreio de cataratas, gratuitamente ou a baixo custo, sob a forma de uma campanha de promoção da saúde (Burton *et al.*, 2021). Estes serviços, bem como o acesso adequado e atempado a serviços e produtos subsequentes, resultaram muitas vezes num aumento do rendimento das famílias e na redução das desigualdades de género.

► **Estudo de caso: Intervenção oftalmológica direta para tratar presbitismo ligeiro relacionado com a idade e cataratas de apanhadores de chá da Índia**

Um excelente exemplo de uma intervenção direta em oftalmologia no local de trabalho é o estudo de investigação-ação para tratar o presbitismo e as cataratas dos apanhadores de chá na região de Assam, no nordeste da Índia (Reddy *et al.*, 2018). Os participantes no estudo eram sobretudo mulheres, com uma idade média de 47 anos. A maior parte tinha presbitismo ligeiro e nenhuma usava óculos. O rendimento dos apanhadores de chá é determinado pelo peso do que apanham. Depois de avaliar a visão através de testes padrão, foram oferecidos óculos gratuitamente para corrigir o presbitismo. Foi alcançado um aumento substancial da produtividade de 20 por cento neste grupo rural através do fornecimento de óculos a baixo custo e com uma elevada adesão à intervenção. Ainda que a conceção do estudo e a intervenção-ação de óculos se limitassem ao presbitismo, os trabalhadores com cataratas foram encaminhados para cirurgia gratuita e os que sofriam de outros problemas foram encaminhados para um hospital oftalmológico local. O estudo sobre os trabalhadores do chá de Assam é um exemplo notável de uma campanha de promoção da saúde, utilizando a ação coordenada dos sistemas de SST e de saúde pública, com o objetivo comum de proteger a visão dos trabalhadores.

Do ponto de vista da SST, é importante salientar, porém, que a radiação solar NIR UV não foi considerada neste estudo como um fator causal ou que contribua para a perda de visão, quer qualitativa quer quantitativamente. O estudo também não determinou se os óculos ou outros EPI, tais como chapéus de abas largas ou outras coberturas faciais/da cabeça, protegeriam da exposição solar aos raios UV nesta zona de forte luminosidade, ou se os trabalhadores os utilizariam como um complemento para preservar e evitar uma maior perda da visão. O debate da radiação UV no contexto da intervenção junto dos apanhadores de chá de Assam sublinha o valor acrescentado da participação multidisciplinar na determinação dos vários fatores de risco em estudos de locais de trabalho ao ar livre.

► **Estudo de caso: A visão e a segurança dos condutores de veículos comerciais e de transporte no Gana**

A condução profissional inclui o transporte de mercadorias em pequenos e grandes camiões e o transporte de pessoas em autocarros e táxis. Envolve, com frequência, o transporte de mercadorias perigosas e de materiais a granel. Os acidentes com veículos comerciais podem ter consequências graves para além da vida e da integridade física dos condutores, dado que as cargas pesadas, a velocidade e o impulso, bem como as mercadorias perigosas que podem transportar, influenciam a sua gravidade. Em 2016, as lesões causadas por acidentes de viação causaram 1,35 milhões de mortes em todo o mundo. Esta é a principal causa de morte de crianças e jovens adultos com idades entre os 5 e os 29 anos. Um estudo sobre condutores de veículos comerciais no Gana, realizado por Ovenseri-Ogbomo e Adofo, determinou que mais de 12 por cento dos condutores comerciais não tinham a acuidade visual mínima necessária para conduzir (Ovenseri-Ogbomo e Adofo, 2011). Verificou-se igualmente uma deficiente utilização dos serviços de correção de erros refrativos, devendo-se as barreiras à utilização dos serviços de oftalmologia, em grande parte, ao desconhecimento das deficiências visuais por parte dos condutores. Isto sugere que a sensibilização através de campanhas de promoção da saúde é importante para assegurar que os condutores mantêm os requisitos visuais mínimos para evitar acidentes e colisões. Estas poderiam incluir a colocação de estações portáteis de exames oftalmológicos na estrada ao longo dos principais centros de transporte, sendo os condutores referenciados para receberem lentes de correção e outros tratamentos após o exame.





► 7. Conclusão

Os locais de trabalho podem acarretar graves riscos para a saúde ocular, tal como evidenciado pelos milhões de trabalhadores que vivem com deficiências visuais de origem profissional. Sem um investimento significativo em medidas preventivas, estima-se que estes números aumentem, sobretudo nos países de baixo e médio rendimento. Para além dos impactos devastadores nas pessoas e nas suas famílias, o peso para a sociedade continua a ser considerável, especialmente quando se considera a falta de oportunidades de emprego disponíveis para as pessoas com deficiências visuais. O apoio à saúde ocular dos trabalhadores proporciona muitos benefícios aos governos, empregadores e trabalhadores, nomeadamente a melhoria do bem-estar dos trabalhadores, melhores registos em matéria de segurança e maior produtividade.

A inclusão de um local de trabalho seguro e saudável no quadro dos princípios e direitos fundamentais no trabalho da OIT representa uma oportunidade de mudança no âmbito da saúde ocular no local de trabalho. As muitas lesões e doenças oculares causadas por perigos no local de trabalho, incluindo os riscos da radiação NIR, biológicos, mecânicos, químicos e ergonómicos, são inteiramente evitáveis com a implementação de sistemas abrangentes de SST, com medidas de proteção tomadas tanto a nível nacional como no local de trabalho. As Convenções fundamentais sobre SST n.^{os} 155 e 187, juntamente com mais de 40 outras normas internacionais do trabalho relacionadas com a SST, proporcionam um quadro para a melhoria contínua de ambientes de trabalho seguros e saudáveis.

A nível das empresas, é essencial um programa eficaz de SST para proteger a saúde ocular e eliminar eficazmente os riscos através de controlos adequados no local de trabalho. Este programa deve incluir a avaliação dos riscos, um plano de controlo, uma comunicação eficaz dos riscos, formação e processos de aquisição adequados, bem como monitorização, inspeção e comunicação de incidentes. É fundamental estabelecer linhas claras de responsabilidade, bem como a participação dos trabalhadores, de modo a promover uma cultura de segurança, reforçar a eficácia do programa e melhorar a saúde e o bem-estar de todos os trabalhadores da empresa.

O acesso atempado a serviços de oftalmologia adequados tem o potencial de diagnosticar, tratar e, em última análise, prevenir a grande maioria das doenças relacionadas com a visão causadas por traumatismos e doenças, atribuíveis a exposições perigosas no local de trabalho. Estes serviços podem também constituir uma via para campanhas de promoção da saúde e estratégias de prevenção, que não são suficientemente utilizadas, mas, contudo, são bem conhecidas por melhorarem os resultados da saúde ocular no local de trabalho.

Todavia, a mudança transformadora só será alcançada através de colaborações entre as várias partes interessadas, entre agências governamentais, profissões médicas, ONG, organizações comunitárias e internacionais ativas no domínio da saúde ocular e profissionais de saúde no trabalho. É mediante estas parcerias sinérgicas que será possível concretizar melhorias significativas na saúde ocular no local de trabalho, beneficiando os trabalhadores e os empregadores e contribuindo para a promoção da justiça social.



► Anexo A: Perigos para os olhos no local de trabalho

Podem ser encontrados perigos para os olhos e para a visão em quase todos os locais de trabalho interiores e exteriores e em todos os setores da economia primária, secundária e terciária. Uma vez que a proteção da visão tem um impacto direto na produtividade, os locais de trabalho devem ser dotados de programas bem estudados e cuidadosamente pensados, que permitam aos trabalhadores executar as tarefas com precisão e segurança e manter a dignidade da vida profissional.

Os riscos da radiação NIR e os riscos físicos, químicos, biológicos e ergonómicos são as principais exposições no local de trabalho que podem originar a perda de visão e deficiência. Estes riscos são explicados detalhadamente nesta secção.

► Exposição a radiação NIR

A radiação NIR é proveniente de uma vasta gama de fontes de luz visível e invisível, incluindo fontes «não coerentes» e «coerentes» (laser). A literatura sobre SST classifica geralmente estas exposições como de natureza «física» (ACGIH, 2023). Os agentes de exposição são os seguintes:

Radiação NIR solar

- Presente nos espectros de luz visível e invisível como a radiação UV e IV.
- Todos os que trabalham ao ar livre estão expostos a esta radiação, nomeadamente na agricultura, na silvicultura, na construção, na pesca, na recolha/reciclagem de lixo e no turismo e atividades de lazer ao ar livre.
- A intensidade da exposição é multifatorial, dependendo das horas de luz solar por ano e da intensidade da luz solar.
- A latitude, a longitude, a altitude e as condições meteorológicas são os fatores que determinam a intensidade.
- Os fatores de encandeamento ocorrem quando se trabalha em ou perto de massas de água, neve e gelo, e em zonas de destruição do ozono na atmosfera.
- As consequências para a saúde incluem conjuntivite e a foto-retinite.

Fontes de iluminação geradas artificialmente

- Estão aqui incluídas as fontes visuais e a radiação NIR nos espectros visível e invisível (UV e IV).
- Entre as profissões de alto risco destacam-se a soldadura, a fusão de aço e de outros metais, a moldagem/fundição e as operações de fabrico de vidro.
- A intensidade da exposição pode ser aguda, por exemplo, para os soldadores que trabalham muito perto dos clarões provocados pela soldagem a arco ou para as pessoas que circulam nos locais onde decorrem as operações de soldadura.
- As consequências para a saúde incluem a fotoqueratite, a fotoconjuntivite, a fotoftalmia (*flash* do soldador) e a ceratoconjuntivite.

Radiação NIR gerada por computadores e sistemas de iluminação interior

- É geralmente de baixo risco em escritórios, operações grossistas e retalhistas e ambientes de cuidados de saúde.
- A intensidade da exposição é normalmente baixa e crónica devido aos períodos de tempo prolongados em posições estáticas.
- O espectro de frequências inclui a luz azul dos ecrãs de computador (que pode ser suprimida durante a noite através de aplicações automatizadas). A fadiga ocular é comum como resultado de períodos de tempo prolongados de distância estática entre os olhos e os ecrãs dos computadores.
- As consequências para a saúde incluem a interrupção do ciclo circadiano, a fadiga ocular e a secura nos olhos.

Aplicações especializadas altamente técnicas

- Inclui *lasers*, lâmpadas de halogenetos metálicos e lâmpadas germicidas nas profissões no domínio dos cuidados de saúde e do fabrico/transformação industrial.
- De uma forma geral, estas são tecnologias de elevada perigosidade que são concebidas com barreiras e sistemas automatizados para eliminar a possibilidade de contacto humano direto.
- As consequências para a saúde incluem fotoqueratite, danos térmicos e foto-retinite.

► Estudo de caso: Indemnização de trabalhadores por lesões oculares no Kentucky, Estados Unidos da América

Um estudo (McCall, Horwitz e Taylor, 2009) realizado no estado norte-americano do Kentucky analisou os dados de indemnização de trabalhadores por lesões oculares ocorridas entre 1994 e 2003. Foram apresentados 10 545 pedidos de indemnização por lesões oculares, o que representa uma média anual de 6,29 pedidos por 10 000 trabalhadores. As taxas mais elevadas de lesões oculares foram registadas na categoria profissional de ajudantes/operários e no setor da construção. O número de pedidos de indemnização apresentados por homens triplicou o número de pedidos apresentados por mulheres, o que sugere uma melhor cultura de segurança entre as mulheres do que entre os homens. Os autores sugeriram, como forma de reduzir as lesões oculares, «reforçar a formação dos trabalhadores, fornecer equipamento de proteção ocular eficaz e desenvolver uma cultura de segurança no local de trabalho».

Os quadros relacionados com os espectros de NIR são apresentadas a seguir. O quadro 1 resume as exposições profissionais comuns à radiação NIR e os perigos para os olhos. Os quadros 2-4 referem-se às propriedades físicas da radiação NIR, incluindo os comprimentos de onda e a penetração na pele.

As bandas de radiação ótica visual, UV e IV são também denominadas «não coerentes», porque os seus espectros cobrem uma ampla gama. O olho humano deteta os espectros da luz visual como sombras de diferentes cores e contrastes. Como é do conhecimento geral, tanto as zonas de trabalho mal iluminadas (escuras) como as demasiado iluminadas (brilhantes), bem como as zonas com muito brilho, comprometem a segurança e a produtividade.

O olho não responde de forma igual a todos os comprimentos de onda NIR. Tanto o espectro UV como o IV não são detetáveis pelo olho humano, porém, uma exposição breve, intensa e crónica pode provocar danos nos olhos. Por exemplo, um soldador que não tenha os olhos protegidos com uma máscara de proteção facial e um filtro resistente aos raios UV pode ficar temporariamente cego devido à intensa luz visual do arco. Uma breve exposição a raios UV-C e UV-B invisíveis pode também resultar em danos fotoquímicos sentidos 2 a 12 horas após a exposição, persistindo até 48 horas, e sentidos como uma dor intensa, muitas vezes descrita como «areia nos olhos».

Os raios UV e os NIR IV estão subdivididos em gamas A, B e C. O quadro 1 define as larguras de banda de comprimento de onda dos raios UV, visuais e IV (Anna, 2011). A gama de luz visível situa-se entre os espectros UV e IV.

► **Quadro 1: Exposições profissionais comuns à radiação NIR e os perigos para os olhos**

Grupos profissionais	Fonte de NIR	Doença ou patologia	Regiões espectrais
Trabalhadores ao ar livre nas atividades de: agricultura e criação animal; construção; silvicultura e paisagismo; mineração artesanal e a céu aberto; recolha e regeneração de lixo (por exemplo, dispositivos eletrónicos); pesca; lazer e trabalho em altura	Exposição crónica ao sol/à luz solar ao longo da vida	Catarata	Exposição crónica ao sol/à luz solar ao longo da vida
Soldadores no fabrico de metais, reparação e manutenção; construção; trabalhadores e público nas proximidades/junto a atividades de soldadura	- Clarões provocados pela soldagem a arco - Luz visível de lanças metálicas de gás inerte e de oxigénio	- Fotoqueratite - Foto-conjuntivite - Fotoftalmia (flash do soldador) - Ceratoconjuntivites - Foto-retinite	- UV-B e UV-C - IV
Siderurgias; fundições; fabrico de vidro; equipamento de secagem	Processos luminosos a elevadas temperaturas	Efeitos térmicos	IV
Laboratórios de ótica; entretenimento; reprodução de fotografias	Lâmpadas de arco	Danos térmicos/fotoquímicos	- UV - Visíveis - Quase IV
Hospitais, laboratórios e odontologia; indústria alimentar; instalações recentes relacionadas com a pandemia de COVID-19	- Lâmpadas germicidas: - Baixa pressão, mercúrio – lâmpadas de descarga	- Fotoqueratite - Danos térmicos - Foto-retinite	- UV-C - Luz [visual] azul
Tipografias; manutenção; circuitos integrados; indústria transformadora	- Halogenetos metálicos - Lâmpadas UV-A	Lesão fotoquímica	- Quase UV - Visíveis
Salões de bronzamento; salões de beleza; centros de <i>fitness</i>	Lâmpadas UV-A	- Lesão fotoquímica - Foto-retinite	- UV - Luz azul
Fabrico de vestuário; iluminação geral para a indústria e armazéns	Lâmpadas Hg-HID	Lesão fotoquímica	- UV-A - Luz azul

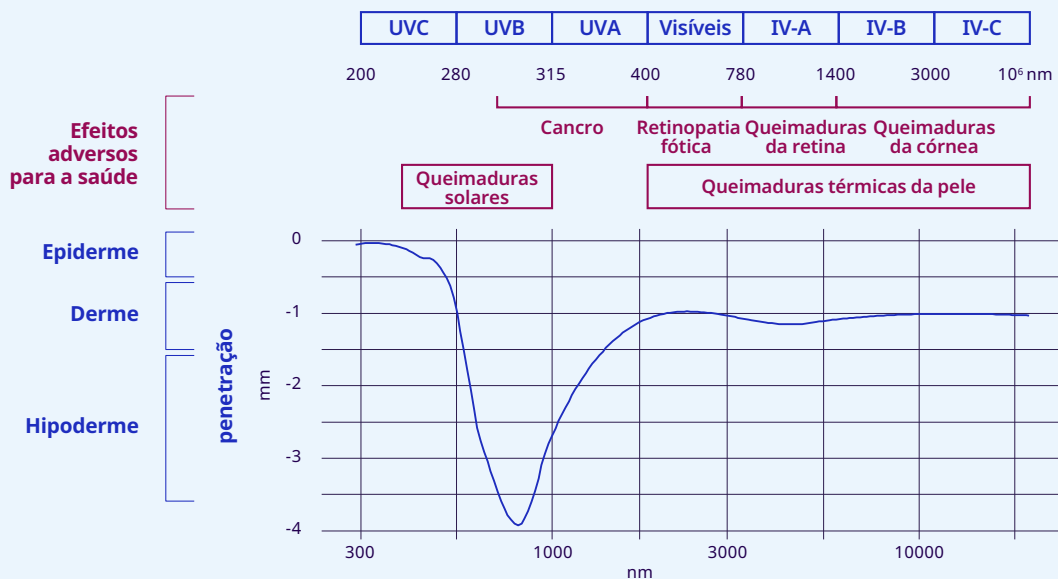
Adotado de: A Fuller, "NIR", in *The Occupational Environment: Its Evaluation, Control, and Management*, 3.^a edição, ed. Daniel H. Anna (AIHA, 2011); Alberto Modenese e Fabrizomaria Gobba, "Cataract Frequency and Subtypes Involved in Workers Assessed for their Solar Radiation Exposure: A Systematic Review", *Acta Ophthalmologica* 96, No. 8 (2018): 779–788; A McKinlay *et al.*, "ICNIRP Guidelines on Limits of Exposure to Ultraviolet Radiation of Wavelengths between 180 nm and 400 nm (Incoherent Optical Radiation)", *Health Physics* 87, No. 2 (2004):171–186; Paolo Vecchia *et al.*, eds, *Protecting Workers from Ultraviolet Radiation*, ICNIRP, 2007; "ICNIRP Guidelines on Limits of Exposure to Incoherent Visible and Infrared Radiation", *Health Physics* 105, No. 1 (2013):74–96; e Nicola Magnavita, "Photoreinitis: An Underestimated Occupational Injury?", *Occupational Medicine* 52, No. 4 (2002): 223–225.

► **Quadro 2: Bandas e comprimentos de onda UV/visíveis/IV**

Região	Banda	Comprimento de onda (nm)
Ultravioletas	UV-C	100–280
	UV-B	280–315
	UV-A	315–400
Visíveis		400–770
Infravermelhos	IV-A	770–1400
	IV-B	1400–3000
	IV-C	3000–1000000

A figura 7 apresenta a sobreposição dos efeitos adversos para os olhos decorrentes dos espectros de frequências de banda larga da NIR visível e infravermelha (ver também a nota abaixo sobre a sobreposição de NIR ultravioleta).

► **Figura 7: Potenciais efeitos biológicos adversos e profundidade de penetração da radiação visível e infravermelha**



Fonte: A McKinlay *et al.*, "ICNIRP Guidelines on Limits Of Exposure to Ultraviolet Radiation of Wavelengths between 180 nm and 400 nm (Incoherent Optical Radiation)", *Health Physics* 87, No. 2

Ao contrário da radiação ótica não coerente, os *lasers* (amplificação da luz por emissão estimulada de radiação) são potentes feixes direcionais coerentes de comprimento de onda NIR singular (monocromático). As bandas espectrais do *laser* incluem a visual, UV e IV (para uma descrição detalhada, ver (IRPA e OIT, 1993)).



© Fotografia de Slimani Abdelalim Amine apresentada ao concurso de fotografia do Dia Mundial da Visão da IAPB

► Traumatismos mecânicos

Os traumatismos mecânicos referem-se a partículas em estado sólido que atingem ou penetram nos olhos a alta velocidade e/ou a alta temperatura.

- Entre os exemplos de alto risco encontram-se a esmerilação, a abrasão, a perfuração, a explosão e outros processos de fracionamento em setores primários e secundários.
- O setor primário inclui a silvicultura e a extração de recursos. O setor secundário inclui a indústria transformadora, a metalurgia, a mineração, a construção e a transformação de produtos agrícolas.
- Esta categoria inclui também os perigos resultantes de condições de poeiras e vento nos trabalhos ao ar livre.
- O setor terciário inclui o trabalho de escritório e informático e o comércio grossista e retalhista, em que o risco de traumatismos mecânicos é geralmente baixo.

► Exposições químicas e biológicas

As exposições químicas e biológicas referem-se a partículas em estado líquido ou gasoso que entram em contacto com os olhos.

- Entre os exemplos de perigo elevado destacam-se os salpicos de líquidos numa vasta gama de categorias profissionais, incluindo a aplicação de pesticidas agrícolas, as indústrias de processamento de produtos químicos e os cuidados de saúde.
- Esta categoria inclui igualmente a transmissão através de fómites, gotículas de tosse e espirros e aerossóis de substâncias bio-infeciosas, como o vírus SARS-CoV-2, que são conhecidos por utilizarem os olhos como porta de entrada para infeções (Hong *et al.*, 2020).
- As exposições profissionais crónicas a determinados produtos químicos podem também estar associadas a perturbações neurológicas que afetam a capacidade do cérebro para processar informação visual.

► Estudo de caso: Lesões oculares de origem profissional na cidade de Gondar, Etiópia

Em 2019, o *Tertiary Eye Care Training Center* e o Departamento de Optometria do Hospital de Gondar, na Etiópia, realizaram um estudo sobre lesões oculares profissionais (Mengistu, *et al.*, 2021). Participaram neste estudo 542 trabalhadores da indústria de pequena escala, tendo a taxa de resposta sido de 95,1 por cento. O estudo revelou que a prevalência de lesões oculares profissionais entre os trabalhadores da indústria de pequena escala nesta cidade industrial da Etiópia era de 31,4 por cento. As limalhas de ferro foram a causa mais comum das lesões. Além disso, os fatores estatisticamente significativos para a ocorrência das lesões oculares foram: ser trabalhador temporário, não utilizar dispositivos de segurança e falta de formação em segurança.

► Perigos ergonômicos

No trabalho com computadores, as pessoas mantêm muitas vezes uma distância estática entre os olhos e o ecrã, o que faz com que a musculatura dos olhos mantenha uma curvatura relativamente invariável. Isto é completamente diferente do que acontecia antes do tempo dos computadores, em que até mesmo o facto de movimentar os papéis na secretária exigia que os olhos mudassem constantemente de distância focal e que a cabeça e as mãos mudassem constantemente de posição.

Imagine que está a segurar uma chávena de café ou um copo de água na mão, com o braço estendido paralelamente à secretária onde se apoia(m) o(s) computador(es). No início, o peso do copo cheio pode não parecer muito, mas depois de alguns momentos, o peso estático pode tornar-se difícil de suportar, por mais fortes que os seus ombros e braços possam ser. Este mesmo fenómeno pode acontecer com os olhos quando se utilizam dispositivos digitais durante longos períodos de tempo.

Estes hábitos estáticos de utilização do computador podem ter como consequência um conjunto de problemas relacionados com os olhos e a visão, conhecidos como síndrome de visão de computador ou tensão ocular digital. Os sintomas podem incluir fadiga ocular, dores de cabeça, visão turva e secura nos olhos. Estes problemas podem ser causados por uma iluminação deficiente, pelo brilho no ecrã digital e por uma distância estática entre os olhos e o ecrã. Se não forem eliminados ou controlados, podem afetar o sistema músculo-esquelético e causar, por exemplo, dores no pescoço e nos ombros se se desenvolver uma má postura ao sentar, o que muitas vezes resulta numa curvatura dos ombros.

► Estudo de caso: Tensão ocular digital em radiologistas da Arábia Saudita

Um estudo baseado num inquérito *online* enviado a radiologistas que trabalham num hospital da província oriental da Arábia Saudita revelou que a maioria dos 198 participantes tende a dedicar sete horas por dia à análise de imagens médicas (Al Dandan *et al.*, 2021). Globalmente, 25,3 por cento dos participantes fazem uma pausa apenas uma vez por dia e 50,5 por cento dos participantes mencionaram sentir tensão ocular digital. A análise de regressão logística multivariada revelou que ser do sexo feminino e fazer pausas apenas uma ou duas vezes por dia estava associado a taxas mais elevadas de sintomas de tensão ocular digital.



► Anexo B:

Hierarquia dos controlos

A SST tem o seu próprio conjunto de métodos de prevenção e controlo da exposição, conhecido como a hierarquia dos controlos (NIOSH, 2023; ISO 2022; Manuele, 2020). É um método sistemático, classificado e ordenado sequencialmente para eliminar ou reduzir o risco de perigos que provocam lesões, mortes e doenças no local de trabalho. O processo parte dos controlos mais eficazes para os menos eficazes. O objetivo é eliminar os perigos ou reduzir os riscos associados para um nível tão baixo quanto razoavelmente praticável. A hierarquia dos controlos é um aspeto fundamental dos sistemas de gestão da SST (NIOSH, 2023; ISO 2022; Manuele, 2020; NIOSH, 2014) que reconhece que o controlo de um perigo não deve aumentar o risco de outros perigos. Dos mais eficazes para os menos eficazes, a hierarquia dos controlos consiste em:

- eliminação dos perigos
- substituição de um perigo por algo menos perigoso
- controlos de engenharia
- controlos administrativos
- EPI

A seguir, é apresentada uma descrição detalhada dos cinco níveis hierárquicos diferentes, ilustrada com exemplos.

► Eliminação

A eliminação é um controlo que elimina completamente o perigo de um processo de trabalho. A eliminação pode ser difícil de implementar no que se refere aos perigos que podem afetar a visão. Por exemplo, a luz visível é essencial para a segurança no local de trabalho. No caso das pessoas com problemas de visão e nos trabalhos de pormenor, como os realizados no fabrico de vestuário, pode ser necessário melhorar a iluminação visual. O perigo da radiação UV NIR não pode ser eliminado do processo de soldadura, mas é possível evitar a exposição dos trabalhadores através de controlos de engenharia e da utilização correta de EPI.

Quando se propõe a eliminação como método de controlo, deve ter-se muito cuidado para evitar a introdução de outros perigos. A equipa que faz as recomendações deve ser composta por profissionais de SST certificados/registados, oftalmologistas, representantes dos trabalhadores e outros peritos.

► Substituição

A substituição refere-se à utilização de uma alternativa mais segura do que a fonte do perigo. No que se refere aos perigos relacionados com os olhos, deve considerar-se cuidadosamente a substituição com base numa análise de risco, uma vez que os efeitos das alterações na luz visual podem não ser perceptíveis ao olho e à atenção humana. Deve ser posto grande cuidado na utilização

da substituição como método de controlo dos perigos e prestar-se atenção a normas como as da ICNIRP (ICNIRP, 2013).

Um exemplo é a substituição de lâmpadas incandescentes por díodos emissores de luz (LED). Os LED têm o potencial de melhorar a acuidade, controlar o espectro de cores e aumentar a eficiência energética; contudo, ao mesmo tempo, podem introduzir um brilho inaceitável. Além disso, variações na fonte de alimentação podem provocar variações na intensidade do LED. Os LED também podem alterar o equilíbrio de cores e aumentar a luz azul, o que pode provocar fototoxicidade e afetar o ritmo circadiano (ANSES, 2014).

Um segundo exemplo são os laboratórios de cuidados de saúde que manipulam amostras infecciosas, o que exige a desinfecção das superfícies de trabalho, dos equipamentos cirúrgicos e de patologia e dos sistemas de ventilação. As lâmpadas germicidas corretamente concebidas e posicionadas são geralmente mais eficazes, mais eficientes e mais fáceis de utilizar do que as soluções químicas, que são propensas a riscos decorrentes da mistura, dos derrames e da volatilização, causando exposições da pele e do sistema respiratório.

► Controlos de engenharia

Os controlos de engenharia reduzem ou impedem que os perigos entrem em contacto com os trabalhadores. Dado que a substituição e a eliminação são geralmente difíceis de implementar, os controlos de engenharia são normalmente o meio mais frequente para a prevenção de traumatismos e doenças profissionais dos olhos. Os controlos de engenharia bem concebidos podem ser particularmente eficazes, porque eliminam parcial ou totalmente o fator humano de exposição em processos de perigo elevado.

Os controlos de engenharia funcionam bem quando fazem parte da conceção original do equipamento, mas também quando estão a ser ponderadas alterações na conceção do processo. Os controlos bem concebidos são úteis quando requerem um mínimo de intervenção do utilizador, funcionam corretamente e não dificultam o processo de trabalho. Devem também ser concebidos com bloqueios para impedir a substituição manual e a manipulação através de atalhos.

Os controlos de engenharia eficazes utilizam características de segurança integradas que encerram um processo perigoso quando são feitas tentativas de «atalho» para contornar os controlos. Exemplo disso é um processo fechado que utiliza *lasers*. Quando a porta da cabina é aberta, os *lasers* desligam-se automaticamente para evitar o contacto humano com o feixe.

Não obstante serem mais caros do que os EPI, os controlos de engenharia podem reduzir os custos decorrentes de traumatismos e de doenças profissionais, aumentar simultaneamente a produtividade e reduzir os custos operacionais a longo prazo. Porém, requerem manutenção periódica para garantir que estão a funcionar de acordo com as especificações do projeto.

Há três fatores especialmente críticos quando se consideram os controlos de engenharia:

O equipamento deve ser instalado de acordo com as instruções do fabricante, com o intuito de garantir que está a funcionar de acordo com as especificações do projeto.

Deve existir um programa de manutenção preventiva programada para inspecionar e assegurar o funcionamento a longo prazo dos controlos de engenharia.

É necessário haver um sistema de inspeção programado para assegurar o controlo dos perigos NIR elevados (UV, IR, *laser*, etc.). Esta medida inclui a medição da radiação NIR por profissionais de SST competentes, certificados/registados, para assegurar que não existe sobre-exposição, de acordo com os requisitos regulamentares.

Exemplos de perigos físicos para os olhos e controles de engenharia para os solucionar

Os perigos físicos incluem pequenas partículas de metal, pedra, fibras minerais e madeira que são projetadas a alta velocidade durante processos como os de:

- esmerilação e raspagem
- soldadura e goivagem de metal
- martelagem e forjatura
- trituração e fragmentação
- corte com serra elétrica
- mineração e extração

Os controles de engenharia incluem:

- exaustores locais de ventilação com pressão negativa, com sistemas de filtragem para captar as partículas em suspensão
- sistemas de ventilação e filtragem de pressão negativa para ferramentas manuais
- proteções das ferramentas manuais para evitar contacto com as peças móveis, que também desviam as partículas projetadas
- supressão de água
- barreiras físicas para proteger os trabalhadores que se encontram noutros postos de trabalho das partículas finas e partículas de alta velocidade
- regulamentação da distância entre os postos de trabalho e da distância entre os postos de trabalho e os locais de passagem com máquinas móveis e pessoas a movimentarem-se

Os controles acima têm a vantagem adicional de proteger o sistema respiratório, por exemplo, da sílica.

► Estudo de caso: Características epidemiológicas dos traumatismos oculares relacionados com o trabalho em Chongqing, China

Chongqing é uma importante zona industrial da China. Em 2015, um departamento de oftalmologia de um hospital realizou um estudo (Cai e Zhang, 2015). Ao longo de um ano, 1055 doentes apresentaram lesões oculares, 43 por cento das quais relacionadas com o trabalho. A percentagem mais elevada de traumatismos oculares profissionais foi observada no grupo com idades entre os 36 e os 45 anos. No grupo dos traumatismos oculares profissionais, as mulheres representam uma percentagem reduzida dos feridos, 8 por cento, o que sugere uma maior consciência da segurança no local de trabalho neste grupo de mulheres.

O metal foi a causa mais comum de lesão. Os trabalhadores sem formação em segurança antes do início do trabalho (78 por cento) ou sem proteção ocular (92 por cento), apresentaram uma probabilidade muito maior de sofrer traumatismos oculares profissionais do que os trabalhadores com formação e proteção. 75 por cento dos trabalhadores que sofreram lesões oculares trabalhavam em máquinas sem proteções. Além disso, cerca de 66 por cento dos trabalhadores lesionados eram trabalhadores temporários. Os autores tiveram o cuidado de salientar que o estudo consistia num projeto de investigação epidemiológica de base hospitalar e que não incluía dados sobre lesões e doenças tratadas fora do contexto hospitalar. É, consequentemente, provável que o número e a gravidade dos traumatismos óticos relacionados com o trabalho não tenham sido devidamente comunicados e, por conseguinte, tenham sido subestimados.

Exemplos de perigos NIR para os olhos e de controlos de engenharia

A luminosidade e a iluminação para a acuidade visual durante as atividades de trabalho no interior em escritórios e nas atividades comerciais e de produção são um exemplo importante de controlos de engenharia cuidadosamente concebidos. A maior parte da iluminação interior para iluminar o trabalho provém, de uma forma geral, de dispositivos de localização fixa que devem ser instalados de acordo com as especificações do fabricante. Os dois fatores mais importantes para a acuidade visual são a quantidade de luz e a qualidade da luz concebida para visualizar confortavelmente o objeto no campo de visão, sem causar problemas de encandeamento. A instalação dos controlos de engenharia deve ter em consideração as superfícies de trabalho, os tetos e as paredes que produzem encandeamento.

Os computadores devem estar equipados com ecrãs para evitar o encandeamento e um sistema que permita reduzir a luz azul. Alguns sistemas operativos dos ecrãs de computador têm a capacidade de modificar automaticamente a luz azul ao pôr do sol e ao nascer do sol para evitar a interrupção do ritmo circadiano.

Outro exemplo é a soldadura e a goivagem, um processo de trabalho que é realizado no interior em atividades de produção em grande e pequena escala. Os processos de soldadura podem ser automatizados, por exemplo, na indústria automóvel. A soldadura manual não é apenas uma atividade comum em espaços interiores, mas também em espaços exteriores, em estaleiros de construção e em oficinas de rua de pequenas empresas. O primeiro princípio dos controlos de engenharia para a soldadura é evitar que os clarões contêm luz visual intensa e raios UV. No que respeita os processos de soldadura automatizados, uma solução eficaz é a utilização de um confinamento completo dos processos, incluindo subsistemas de segurança como bloqueios, grades e alarmes, no caso de a operação de soldadura ter de ser diretamente examinada durante os procedimentos de manutenção ou de as portas serem acidentalmente ou intencionalmente abertas.

Durante a soldadura manual, uma solução comum, barata, portátil e eficaz é a utilização de telas de lona pesadas e retardadoras de chamas. Quando o processo de soldadura tem de ser visto do exterior, outra solução é a utilização de plástico «semitransparente». Quando se utilizam ecrãs, deve ser tomado cuidado para assegurar que não há fugas de luz para os postos de trabalho próximos ou para as pessoas que estão a circular.

Ainda que o confinamento completo e os ecrãs protejam bastante, outra opção é manter a distância. De acordo com a ACGIH, «as lâmpadas de arco, os arcos de soldadura ou as lâmpadas de tungsténio raramente constituem um perigo potencial a mais de 1 a 3 metros da fonte, exceto se tiverem lentes de colimação (por exemplo, holofotes)» (ACGIH, 2023).

A distância pode ser utilizada como um controlo eficaz em situações no exterior, como na construção, em que a natureza do trabalho é dinâmica e está em constante movimento. Também pode ser utilizada em locais exteriores fixos. É preciso ter cuidado ao utilizar a distância como controlo, dado que a regra da distância pode ser facilmente infringida. As barreiras físicas, os sinais de aviso e uma mão-de-obra bem formada serão úteis para tornar a distância um controlo eficaz, no pressuposto de que a zona de controlo é regularmente supervisionada e nunca desrespeitada.

► Controlos administrativos

Os controlos administrativos englobam uma ampla variedade de medidas relacionadas com procedimentos e práticas de segurança. Incluem a definição de procedimentos escritos de trabalho seguro, a garantia de que todos os trabalhadores são ensinados e formados nesses procedimentos, bem como procedimentos departamentais de aquisição de equipamento seguro (com base em normas internacionais e nacionais), entre muitos outros.

Um exemplo de controlo administrativo é a aplicação de uma prática saudável no local de trabalho, tal como a regra 20-20-20, que exige que os trabalhadores expostos à tensão ocular digital desviem o olhar a cada 20 minutos, para algo que se encontre a 20 pés (6 metros) de distância, durante um total de

20 segundos. O fundamento para esta regra é o facto de que olhar para um ecrã durante muito tempo força os músculos dos olhos a manter uma posição estática, muito diferente da sua função normal de focar e voltar a focar objetos a distâncias variáveis. Os dados mais recentes demonstram que a regra 20-20-20 é um método eficaz para reduzir a tensão ocular digital (ISO 2022; Talens-Estarellles *et al.*, 2022). Esta mesma regra tem sido recomendada regularmente pelas associações de oftalmologia para aliviar as dores de cabeça, a visão turva e a secura dos olhos. Os ergonomistas podem ajudar a recomendar distâncias de visualização e cadeiras adequadas.

► Estudo de caso: Lesões oculares profissionais em Modena, Itália

No ano de 2014, numa zona altamente industrializada de Itália – a província de Modena – foi realizado um estudo sobre lesões oculares profissionais por um departamento hospitalar de oftalmologia (Gobba *et al.*, 2017). Foram obtidos registos da câmara de comércio local e da autoridade italiana para as indemnizações. Em Itália, todas as pessoas que manifestam problemas oculares agudos de qualquer tipo são normalmente encaminhadas para um serviço especializado de oftalmologia. Neste caso, o serviço local de oftalmologia está aberto 24 horas por dia, limitando assim a desvalorização das lesões oculares. Foram comunicadas 754 lesões oculares profissionais, ou seja, 6 por cento do total de casos. A análise dos dados profissionais mostrou uma curva de dose-resposta baseada na idade, em que a faixa etária dos 16-24 anos (presumivelmente os trabalhadores menos experientes) apresentou a maior frequência anual de lesões oculares e a faixa etária dos 55-64 anos apresentou a frequência mais baixa (3,5 face a 1,8 por 1000 trabalhadores). As mulheres registaram uma taxa muito mais baixa de lesões óticas (13 por cento dos casos) no contexto industrial. Neste estudo, os trabalhadores estrangeiros registaram uma taxa de lesões oculares cerca de 50 por cento mais elevada do que os trabalhadores italianos. Os autores indicaram que os programas de intervenção devem ser implementados o mais cedo possível na vida ativa, prestando especial atenção aos grupos de maior risco – neste estudo, os jovens e os trabalhadores estrangeiros. Foi também mencionado que quando os dados do serviço de oftalmologia são associados a informações profissionais específicas, podem ser utilizados para realizar investigações sobre as lesões oculares que ocorrem no local de trabalho.

► EPI

Os olhos são de uma tal fragilidade que os óculos de proteção são um elemento constante e, muitas vezes, obrigatório sempre que existem perigos. Isto é verdade mesmo em circunstâncias em que existem controlos de engenharia e controlos administrativos bem concebidos. Salvo se a integridade de outros controlos puder ser garantida durante as operações perigosas, os óculos de proteção que cumprem as normas nacionais serão provavelmente obrigatórios.

Os óculos de proteção típicos têm as seguintes características

- As lentes transparentes simples são geralmente feitas de policarbonato resistente ao impacto, muitas vezes com proteções laterais ou de tipo envolvente. O objetivo destes óculos é proteger os olhos contra:
 - *partículas projetadas em todas as profissões; e*
 - salpicos de produtos químicos e de materiais de risco biológico.
- Podem ser instalados dispositivos especializados de filtragem de NIR e resistentes ao impacto nas máscaras faciais utilizadas nos processos de soldadura e nos processos que geram calor extremamente elevado nas fundições de metais.

- ▶ Em alguns processos industriais, são muitas vezes integrados óculos especializados noutros EPI, tais como:
 - máscaras respiratórias testadas quanto à sua capacidade de ajustamento; e
 - filtragem de NIR especializada e máscaras resistentes ao impacto nos trabalhos de soldadura e processos de geração de calor extremamente elevado em fundições de metais.
- ▶ Em caso de exposição a produtos químicos, sangue e fluidos corporais e outros materiais de perigo biológico, é obrigatório o uso de óculos de proteção que se ajustam à pele ou de viseiras de proteção facial.
- ▶ Os trabalhadores ao ar livre e os condutores de transportes podem preferir usar óculos de sol para maior conforto ou proteção contra o encandeamento.
- ▶ Devem ser fornecidos aos trabalhadores que utilizam *lasers* óculos de proteção especificamente concebidos para aplicações de *laser*. Deve ser prestado um cuidado especial para cobrir os vários comprimentos de onda da fonte de luz e utilizar lentes de densidade ótica adequadas ao *laser* (ANSI/ISEA 2020; ISO 2021).
- ▶ O EPI, contudo, é a medida menos eficaz da hierarquia dos controlos. Há várias razões para tal. A razão mais importante é que o EPI não controla os perigos na fonte, como fazem os controlos de engenharia. Por exemplo, as partículas de metal que não são limitadas por um controlo de engenharia podem atingir e estilhaçar os óculos de proteção.

A utilização de EPI como medida de segurança depende de fatores humanos, ou seja, da capacidade de cada pessoa para usar o equipamento de forma constante e correta. Por exemplo, o EPI pode ser desconfortável e dificultar a capacidade do trabalhador para realizar determinadas tarefas/funções, como no caso das lentes se embaciarem, o que impede a clareza visual. Nestes casos, o trabalhador pode não usar o EPI corretamente, deliberadamente ou sem querer.

© Fotografia de Saiful Islam apresentada ao concurso de fotografia do Dia Mundial da Visão da IAPB



No caso da soldadura manual, alguns trabalhadores preferem utilizar um protetor de segurança manual em vez de um capuz de tipo envolvente que também pode ser integrado num capacete de segurança. O problema de segurança com o protetor manual é que o soldador pode não o levantar com a rapidez suficiente e pode expor-se acidentalmente aos clarões.

O EPI de proteção dos olhos deve fazer parte de um sistema de gestão da segurança que assenta na:

- seleção de acordo com uma norma reconhecida, como a ANSI/ISEA Z87.1-2020 (ANSI/ISEA, 2020);
- identificação do tipo de EPI necessário em relação ao perigo, por exemplo, óculos de sol que protegem contra os raios UV para os trabalhadores ao ar livre;
- resistência ao embaciamento, sobretudo em condições que exijam máscaras respiratórias e máscaras cirúrgicas para proteção contra aerossóis infecciosos, como o vírus SARS-CoV-2;
- formação sobre a utilização do EPI, bem como supervisão para assegurar a consistência da utilização correta; e
- adaptação às pessoas, nomeadamente para assegurar o conforto do utilizador e que as lentes de prescrição cumprem as normas relativas às proteções laterais resistentes ao impacto.

O baixo custo do EPI pode parecer mais atrativo do que a opção inicialmente dispendiosa por outros controlos, sobretudo quando é também necessário utilizar óculos de segurança. Porém, o objetivo é sempre reduzir o risco ao nível mais baixo possível através da hierarquia dos controlos. Não se deve recorrer a um controlo menos eficaz enquanto não se esgotarem as aplicações práticas do nível ou níveis precedentes (Manuele, 2020).



► Bibliografia

- ACGIH. 2023. 'All Publications – ACGIH'. 2023. <https://portal.acgih.org/s/store#/store/browse/cat/a0s4W00000g02f3QAA/tiles>.
- Anna, Daniel H., ed. 2011. *The Occupational Environment: Its Evaluation, Control and Management*. 3.^a ed. American Industrial Hygiene Association.
- ANSES. 2014. 'Opinion Of The French Agency For Food, Environmental And Occupational Health & Safety On The "Effects On Human Health And The Environment (Fauna And Flora) Of Systems Using Light-Emitting Diodes (LEDs)". ANSES. <https://www.anses.fr/en/system/files/AP2014SA0253EN.pdf>.
- ANSI/ASSP. 2019. *ANSI/ASSP Z10.0-2019 – Occupational Health and Safety Management Systems*. ANSI/ASSP. https://webstore.ansi.org/standards/asse/ansiassp_z102019?gclid=Cj0KCQIA4uCcBhDdARIsAH5jyUIBO-FMebxD3JwezTxp86HTqu-rK_jkOQSevbHudhLLSf_RwNRcIPYaAu_4EALw_wcB.
- ANSI/ISEA. 2020. 'ANSI/ISEA Z87.1-2020 – American National Standard for Occupational and Educational Personal Eye and Face Protection Devices'. <https://webstore.ansi.org/standards/isea/ansiiseaz872020>.
- Bourne, Rupert R A, Seth R Flaxman, Tasanee Braithwaite, Maria V Cicinelli, Aditi Das, Jost B Jonas, Jill Keeffe, et al. 2017. 'Magnitude, Temporal Trends, and Projections of the Global Prevalence of Blindness and Distance and near Vision Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis'. *The Lancet Global Health* 5 (9): e888–97. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30293-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30293-0).
- Burton, Matthew J., Jacqueline Ramke, Ana Patricia Marques, Rupert R. A. Bourne, Nathan Congdon, Iain Jones, Brandon A. M. Ah Tong, et al. 2021. 'The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: Vision beyond 2020'. *The Lancet Global Health* 9 (4): e489–551. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30488-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30488-5).
- Cai, Mingming, e Jie Zhang. 2015. 'Epidemiological Characteristics of Work-Related Ocular Trauma in Southwest Region of China'. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 12 (8): 9864–75. <https://doi.org/10.3390/ijerph120809864>.
- Ehrlich, Joshua R., Jacqueline Ramke, David Macleod, Helen Burn, Chan Ning Lee, Justine H. Zhang, William Waldo, et al. 2021. 'Association between Vision Impairment and Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis'. *The Lancet Global Health* 9 (4): e418–30. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30549-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30549-0).
- Gobba, Fabriziomaria, Enrico Dall'Olio, Alberto Modenese, Michele De Maria, Luca Campi e Gian Maria Cavallini. 2017. 'Work-Related Eye Injuries: A Relevant Health Problem. Main Epidemiological Data from a Highly-Industrialized Area of Northern Italy'. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14 (6): 604. <https://doi.org/10.3390/ijerph14060604>.
- Hong, Nan, Wangshu Yu, Jianhua Xia, Ye Shen, Maurice Yap e Wei Han. 2020. 'Evaluation of Ocular Symptoms and Tropism of SARS-CoV-2 in Patients Confirmed with COVID-19'. *Acta Ophthalmologica* 98 (5): e649–55. <https://doi.org/10.1111/aos.14445>.
- IAPB. 2020. 'Vision Atlas'. *The International Agency for the Prevention of Blindness* (blog). 2020. <https://www.iapb.org/learn/vision-atlas/>.
- ———. 2022. 'International Agency for the Prevention of Blindness, Integrated People-Centred Eye Care Advocacy to Action Toolkit, 2022'. <https://www.iapb.org/learn/resources/integrated-people-centred-eye-care-advocacy-to-action-toolkit/>.
- ICNIRP. 2013. 'ICNIRP Guidelines on Limits of Exposure to Incoherent Visible and Infrared Radiation'. *Health Physics* 105 (1): 74–96. <https://doi.org/10.1097/HP.0b013e318289a611>.
- IOHA. Sem data. 'The International Occupational Hygiene Association (IOHA)'. IOHA (blog). Acedido em 13 dezembro de 2022. <https://www.ioha.net/>.
- IRPA, e OIT. 1993. *The Use of Lasers in the Workplace: A Practical Guide*. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_218611/lang--en/index.htm.
- ISO. 2021. 'Eye and Face Protection – Protection against Laser Radiation – Part 1: Requirements and Test Methods'. <https://www.iso.org/standard/74268.html>.
- ———. 2022. 'ISO 45001:2018'. <https://www.iso.org/standard/63787.html>.
- Keel, Stuart, Jing Xie, Joshua Foreman, Hugh R. Taylor e Mohamed Dirani. 2018. 'Population-Based Assessment of Visual Acuity Outcomes Following Cataract Surgery in Australia: The National Eye Health Survey'. *British Journal of Ophthalmology* 102 (10): 1419–24. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311257>.
- Liu, Yao, Nicholas J. Zupan, Olayinka O. Shiyabola, Rebecca Swearingen, Julia N. Carlson, Nora A. Jacobson, Jane E. Mahoney, Ronald Klein, Timothy D. Bjelland e Maureen A. Smith. 2018. 'Factors Influencing Patient Adherence with Diabetic Eye Screening in Rural Communities: A Qualitative Study'. *PLOS ONE* 13 (11): e0206742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206742>.
- Manuele, Fred A. 2020. *Advanced Safety Management: Focusing on Z10.0, 45001, and Serious Injury Prevention*, 3.^a edição. Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Advanced+Safety+Management%3A+Focusing+on+Z10+0%2C+45001%2C+and+Injury+Prevention%2C+3rd+Edition-p-9781119605409>.
- Marques, Ana Patricia, Jacqueline Ramke, John Cairns, Thomas Butt, Justine H. Zhang, Debbie Muirhead, Iain Jones, et al. 2021. 'Global Economic Productivity Losses from Vision Impairment and Blindness'. *EClinicalMedicine* 35 (maio): 100852. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100852>.
- McCall, B. P., I. B. Horwitz e O. A. Taylor. 2009. 'Occupational Eye Injury and Risk Reduction: Kentucky Workers' Compensation Claim Analysis 1994–2003'. *Injury Prevention* 15 (3): 176–82. <https://doi.org/10.1136/ip.2008.020024>.
- NIOSH. 2014. 'Prevention through Design'. The National Institute for Occupational Safety and Health. https://www.cdc.gov/niosh/ptd/about/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/niosh/topics/ptd/default.html.
- ———. 2023. 'Hierarchy of Controls'. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). https://www.osha.gov/sites/default/files/Hierarchy_of_Controls_02.01.23_form_508_2.pdf.

- OIT. 1998. *Technical and Ethical Guidelines for Workers' Health Surveillance*. Occupational Safety and Health Series 72. <https://www.ilo.org/resource/technical-and-ethical-guidelines-workers-health-surveillance>.
- ———. 2009. *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems, OIT-SST 2001*. 2.^a ed. OIT <https://www.ilo.org/resource/guidelines-occupational-safety-and-health-management-systems-ilo-osh-2001>.
- ———. 2021. 'Technical Note of Clarification Regarding Joint WHO/ILO Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury'. Documento. 17 de setembro de 2021. <https://www.ilo.org/resource/technical-note-clarification-regarding-joint-whoilo-joint-estimates-work>.
- ———. 2022a. 'World Day for Safety and Health at Work 2022 (Safety and Health at Work)'. 2022. <https://www.ilo.org/topics/safety-and-health-work/events-training/world-day-safety-and-health-work-2022>.
- ———. 2022b. 'Diagnostic and Exposure Criteria for Occupational Diseases - Guidance Notes for Diagnosis and Prevention of the Diseases in the ILO List of Occupational Diseases (Revista em 2010)'. Publicação. 3 de fevereiro de 2022. <https://www.ilo.org/publications/diagnostic-and-exposure-criteria-occupational-diseases-guidance-notes-0>.
- ———. 2022c. 'ILO 1998 Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work and Its Follow-Up'. Declaração da OIT. 10 de junho de 2022. <https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-11/Declaracao-OIT-relativa-principios-e-direitos-fundam-no-trabalho-e-respetivo-acompanhamento.pdf>.
- ———. 2022d. 'Resolution on the Inclusion of a Safe and Healthy Working Environment in the ILO's Framework of Fundamental Principles and Rights at Work'. Documento de sessão. 16 de junho de 2022. http://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/110/reports/texts-adopted/WCMS_848632/lang--en/index.htm.
- ———. 2023a. 'ILO Survey Catalog'. ILO Survey Catalog. 2023. <https://www.ilo.org/surveyLib/index.php/home>.
- ———. 2023b. 'Occupational Safety and Health Professionals at the Workplace Level: A Review of Qualification Systems and Regulatory Approaches in Selected Countries'.
- OMS. 2016. 'Health Promotion'. 2016. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/health-promotion>.
- ———. 2019. 'World Report on Vision'. OMS. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241516570>.
- ———. 2022. *Eye Care in Health Systems: Guide for Action*. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240050068>.
- ONU 2019. 'World Population Prospects 2019: Highlights'. Departamento dos Assuntos Económicos e Sociais das Nações Unidas. <http://desapublications.un.org/publications/world-population-prospects-2019-highlights>.
- ———. 2021. 'Vision for Everyone: Accelerating Action to Achieve the Sustainable Development Goals: Resolution /: Adopted by the General Assembly'. Assembleia Geral da ONU (75.^a sessão. : 2020-2021). <https://digitallibrary.un.org/record/3933853>.
- Ovenseri-Ogbomo, G. e M. Adofo. 2011. 'Poor Vision, Refractive Errors and Barriers to Treatment among Commercial Vehicle Drivers in the Cape Coast Municipality'. *African Health Sciences* 11 (1): 97-102.
- Reason, James. 1990. *Human Error*. 1.^a edição. Cambridge Inglaterra; Nova Iorque: Cambridge University Press.
- ———. 1997. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. 1.^a edição. Aldershot, Hants, England ; Brookfield, Vt., EUA: Ashgate.
- Reddy, Priya Adhishesha, Nathan Congdon, Graeme MacKenzie, Parikshit Gogate, Qing Wen, Catherine Jan, Mike Clarke, *et al.* 2018. 'Effect of Providing near Glasses on Productivity among Rural Indian Tea Workers with Presbyopia (PROSPER): A Randomised Trial'. *The Lancet Global Health* 6 (9): e1019-27. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30329-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30329-2).
- Talens-Estarellles, Cristian, Alejandro Cerviño, Santiago García-Lázaro, Andrej Fogelton, Amy Sheppard e James S. Wolffsohn. 2022. 'The Effects of Breaks on Digital Eye Strain, Dry Eye and Binocular Vision: Testing the 20-20-20 Rule'. *Contact Lens and Anterior Eye* 0 (0). <https://doi.org/10.1016/j.clae.2022.101744>.
- US BLS. 2020. 'Overview : Handbook of Methods: U.S. Bureau of Labor Statistics'. <https://www.bls.gov/opub/hom/soii/home.htm>.
- WorkSafeBC. 2019. 'Occupational Health and Safety (OHS) Regulation of British Columbia'. 2019. <https://www.worksafebc.com/en/law-policy/occupational-health-safety/searchable-ohs-regulation>.



LABADMIN/OSH

Organização Internacional do Trabalho

Route des Morillons 4
CH-1211 Genebra 22
Suíça

T: +41 22 799 6715

www.ilo.org

Tradução para português financiada por:



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

TRABALHO, SOLIDARIEDADE
E SEGURANÇA SOCIAL



Gabinete de Estratégia
e Planeamento

MINISTÉRIO DO TRABALHO, SOLIDARIEDADE E SEGURANÇA SOCIAL