



Locais de trabalho seguros e saudáveis
**TRABALHAR COM
SEGURANÇA E SAÚDE
NA ERA DIGITAL**



Sistemas digitais inteligentes para melhorar a segurança e saúde no trabalho

Pontos fundamentais

- Os sistemas digitais inteligentes melhoram a segurança no local de trabalho, fornecendo informações sobre as condições de trabalho de uma forma proativa, algo que só recentemente se tornou possível.
- A utilização transparente da tecnologia é essencial para manter e reforçar a confiança dos trabalhadores, bem como para responder às preocupações em matéria de privacidade, tratamento de dados e dependência excessiva da tecnologia.
- É importante que os trabalhadores e os seus representantes estejam envolvidos na conceção, na utilização e na boa gestão dos dados dos sistemas digitais inteligentes, uma vez que aumenta a sua aceitação e adesão às tecnologias, o que, por sua vez, promove a saúde e o bem-estar dos trabalhadores.
- Os sistemas digitais inteligentes devem complementar outras medidas de segurança e saúde no trabalho (SST), tais como adaptações no local de trabalho, formação dos trabalhadores e promoção da confiança, em vez de serem utilizados como solução única.
- A legislação e as inspeções do trabalho devem evoluir para acompanhar o ritmo dos sistemas digitais inteligentes, a fim de promover a sua integração num sistema eficaz de gestão da SST, com base na responsabilidade do empregador e no contexto da hierarquia dos controlos.
- As ferramentas e tecnologias digitais, como os dispositivos vestíveis, podem apoiar a inclusão e a diversidade, ao responderem às necessidades de grupos específicos de trabalhadores.

Trabalhar com segurança e saúde na era digital

A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA) lançou a campanha «Locais de Trabalho Seguros e Saudáveis 2023-2025» à escala europeia, com vista a sensibilizar para as implicações para a segurança e saúde no trabalho que decorrem da utilização de tecnologias digitais. Estas podem ser seguras e produtivas, se forem concebidas, aplicadas, geridas e utilizadas de acordo com uma abordagem centrada no ser humano. No entanto, uma vez que o recurso a tecnologias digitais continua a aumentar e tendo em conta que o seu impacto no trabalho e nos locais de trabalho ainda não é compreendido na totalidade, é importante saber como otimizar as estratégias que promovem e protegem a segurança e saúde dos trabalhadores.

Sistemas digitais inteligentes para melhorar a segurança e a saúde

Os sistemas digitais inteligentes são cada vez mais utilizados em todos os setores e locais de trabalho para monitorizar e melhorar a segurança e a saúde dos trabalhadores, através da identificação e avaliação de um conjunto de riscos profissionais, tais como riscos físicos, biomecânicos (ergonomia), psicossociais, químicos, biológicos, entre outros. Os exemplos incluem equipamento de proteção individual (EPI) inteligente que deteta gases, toxinas, ruído e temperaturas de alto risco, bem como dispositivos

vestíveis concebidos para interagir com os trabalhadores, como sensores incorporados em capacetes ou óculos de segurança, juntamente com sistemas móveis ou fixos, como drones, para monitorizar áreas perigosas na construção e na exploração mineira. Outros sistemas incluem *software* de monitorização, aplicações digitais para resposta a emergências e ferramentas de realidade virtual ou de realidade aumentada para formação. Também podem ser utilizadas aplicações para telemóveis inteligentes a fim de promover comportamentos mais seguros e saudáveis entre os trabalhadores.

Estes novos sistemas utilizam tecnologias digitais para recolher e analisar dados ou sinais, de forma a identificar e avaliar os riscos em matéria de SST, prevenindo ou minimizando, assim, os danos e promovendo a SST.

Tendências de adoção

Embora os dados sugiram que os novos sistemas digitais inteligentes para a SST estejam ainda a dar os primeiros passos, em alguns casos, a tendência é para uma maior adoção devido a uma maior sensibilização para as necessidades de SST existentes e emergentes, juntamente com melhores oportunidades proporcionadas pelos avanços tecnológicos.

A nível das empresas, os dados do inquérito ESENER 2019 ⁽¹⁾ mostram que 4,8 % dos estabelecimentos inquiridos declararam utilizar dispositivos vestíveis e 3,7 % utilizaram robôs colaborativos (*cobots*), juntamente com uma forte correlação entre a dimensão de um estabelecimento e a adoção de tecnologias digitais. Os estabelecimentos de maior dimensão tendem a dispor de mais recursos financeiros para I&D e digitalização a longo prazo, bem como de capacidade técnica para integrar as tecnologias de monitorização nas suas operações. Dispõem também dos recursos humanos necessários para avaliar as necessidades, instalar e utilizar a tecnologia, bem como fornecer a formação e os manuais necessários aos trabalhadores.

Os dados do inquérito «Tomar o pulso à SST» de 2022 ⁽²⁾ mostram que 11 % dos trabalhadores declaram utilizar dispositivos vestíveis no trabalho e 3 % trabalham com robôs colaborativos. É referido por 19 % dos trabalhadores que são utilizados dispositivos digitais no local de trabalho para monitorizar ruído, substâncias químicas, poeiras, gases e outras substâncias perigosas e 7 % dos inquiridos referem que são utilizados para monitorizar a frequência cardíaca, a tensão arterial, a postura, etc., dos trabalhadores.

Abordagem proativa e abordagem reativa

Existem duas abordagens gerais fundamentais para ferramentas e sistemas digitais inteligentes: uma abordagem proativa, que visa prevenir danos e promover a saúde, e uma abordagem reativa, centrada na resposta a acidentes e emergências. A abordagem proativa facilita a avaliação preventiva dos riscos, tornando-a mais rápida, mais fácil, mais barata e, por vezes, contínua (ou seja, 24 horas por dia, sete dias por semana). A abordagem reativa minimiza as consequências dos acidentes e emergências que já ocorreram, nomeadamente melhorando a comunicação de acidentes ao torná-la mais rápida, automatizada, mais barata, mais fácil e menos estigmatizante, ao mesmo tempo que melhora a investigação dos acidentes

Implicações positivas para a SST

Ao fornecerem dados em tempo real, informações preditivas e até recomendações operacionais, os sistemas digitais inteligentes podem ajudar as empresas a adotar uma abordagem proativa à SST, antecipando riscos, prevenindo acidentes e salvaguardando a sua força de trabalho. Podem, em especial, apoiar as empresas no que se refere a:

- uma melhoria da conformidade com os regulamentos em matéria de SST [p. ex., ao fornecerem dados em tempo real sobre a utilização correta de equipamento de proteção individual (EPI)],
- uma tomada de decisões mais informada, através da produção de **informações rigorosas e rápidas sobre SST** (parâmetros) e da utilização de algoritmos preditivos,
- uma execução mais eficaz através da identificação dos riscos a nível agregado,
- mais oportunidades de formação num ambiente de realidade virtual,

1 EU-OSHA, [Terceiro Inquérito Europeu às Empresas sobre Riscos Novos e Emergentes \(ESENER 3\) | Safety and health at work EU-OSHA](#), Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2019.

2 EU-OSHA, [Tomar o pulso à SST — Segurança e saúde nos locais de trabalho após a pandemia | Safety and health at work EU-OSHA](#), Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2022.

- uma maior acessibilidade para os trabalhadores com necessidades específicas (p. ex., trabalhadores com mais idade ou com problemas de saúde) e melhorias globais no bem-estar da força de trabalho.

Os sistemas digitais inteligentes permitem a identificação e a deteção precoce de riscos, o que conduz à prevenção ou minimização de danos. A multiplicidade de riscos inclui exposições e níveis ambientais nocivos, individuais e coletivos,

exposição a riscos biomecânicos, riscos relacionados com as instalações e o local de trabalho, comportamentos perigosos dos trabalhadores, problemas de saúde e bem-estar individuais e riscos psicossociais.

Na prática, os sistemas digitais inteligentes servem frequentemente **múltiplos objetivos em matéria de SST, combinando mais do que uma tecnologia digital e integrando várias funções.**

A cooperação estreita entre o responsável pela conceção e o responsável pela aplicação, a compreensão mútua das necessidades e das prioridades, e o diálogo no local de trabalho entre o empregador e os trabalhadores, são fundamentais para garantir a aplicação com êxito da solução.

Desafios para a SST

Apesar dos aspetos positivos, há riscos e desafios que devem ser considerados.

- A utilização dos dados recolhidos pode ter limitações, tais como imprecisões ou dificuldades de interpretação, e cumprir objetivos diferentes na prevenção dos riscos em matéria de SST.
- Os sistemas digitais inteligentes também podem criar novos perigos ou aumentar os riscos existentes. Por exemplo, podem surgir riscos físicos e de segurança se os sistemas funcionarem mal, se forem pirateados por ciberataques, se provocarem explosões ou se existir uma dependência excessiva da monitorização digital da SST em detrimento de outros procedimentos de SST.

- Além disso, a frustração devido a avarias do equipamento, tarefas solitárias, monótonas ou repetitivas, a monitorização contínua dos trabalhadores exigida pelo sistema digital, a falta de competências ou de formação para a sua utilização e os avisos frequentes gerados pelas tecnologias digitais são risco psicossociais que podem estar associados ao aumento do stress e a outros problemas de saúde mental.

Os sistemas inteligentes de monitorização da SST podem tornar menos clara a responsabilidade em matéria de SST, especialmente se a hierarquia de controlo não for respeitada. As medidas de segurança coletiva não devem ser relegadas para segundo plano em prol de medidas de controlo individual. É igualmente necessário ter em conta a privacidade e a proteção dos dados.

O local de trabalho como um ambiente rico em dados

Quanto mais intrusiva for a recolha de dados, maior será a necessidade de envolvimento dos trabalhadores. As medidas específicas podem variar consoante o sistema, mas devem abordar os dados recolhidos e a forma como são armazenados e tratados. Existem duas abordagens fundamentais:

1. Privacidade desde a conceção, que inclui a anonimização e a minimização dos dados, a conformidade com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) e o armazenamento seguro.
2. Privacidade por escolha, que restringe o acesso aos dados a funções específicas (p. ex., profissionais de SST).

As preocupações com a privacidade ou a utilização indevida dos dados podem ser entendidas como uma resistência dos trabalhadores às novas tecnologias. No entanto, as preocupações com o facto de os empregadores terem acesso a aspetos mais pessoais da vida dos trabalhadores, incluindo a saúde mental, são sérias. Este facto realça a necessidade de envolver os trabalhadores e os seus representantes, a fim de analisar as suas necessidades e preocupações e tê-las em consideração

As ferramentas digitais inteligentes, enquanto parte de uma estrutura mais ampla da SST, transformam o local de trabalho num ambiente rico em dados, suscitando preocupações sobre a privacidade dos dados dos trabalhadores e a potencial utilização indevida de dados pessoais.

aquando da introdução de novos sistemas digitais inteligentes. É igualmente necessário informar de forma transparente os trabalhadores e os seus representantes sobre o funcionamento destes sistemas e as implicações que têm para si. Os empregadores devem garantir que os trabalhadores recebem formação, orientação e retorno de informação adequados para ajudar na utilização e gestão destes sistemas.

Estudo de caso: aumentar a resposta a emergências e proteger os trabalhadores que trabalham sozinhos através de calçado de segurança (palmilhas) inteligentes

Os trabalhadores de setores como a construção, a exploração mineira, a indústria transformadora e a energia podem enfrentar riscos de vida se escorregarem, tropeçarem ou caírem. Em 2019, ocorreram na UE quase 600 000 acidentes relacionados com o trabalho, dos quais 520 foram mortais. Para além dos riscos de escorregar, tropeçar e de quedas em altura, existem outras situações que podem provocar acidentes, que exigem evacuação e a exposição a comportamentos adversos.

A ferramenta digital inteligente que foi criada consiste em palmilhas vestíveis que funcionam sem a necessidade de telemóveis inteligentes ou de acessórios adicionais. Estas palmilhas detetam quedas ou a perda de posição vertical e permitem também que os trabalhadores enviem um alerta voluntário invisível ao baterem três vezes com o pé direito contra o esquerdo. Além disso, um supervisor ou o responsável da segurança pode dar uma ordem de evacuação através de uma vibração prolongada enviada a todos os trabalhadores da equipa. A palmilha está em conformidade com as orientações em matéria de normalização e certificação para palmilhas e dispositivos eletrónicos.

Recursos

Consulte todos os conteúdos relacionados na área prioritária «Sistemas digitais inteligentes de monitorização»:
<https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/pt/about-topic/priority-area/smart-digital-systems>.

Explore todas as publicações sobre o tema:

<https://osha.europa.eu/pt/publications-priority-area/smart-digital-systems>.

Aceda à secção temática da EU-OSHA sobre a digitalização no trabalho e as suas implicações para a SST:

<https://osha.europa.eu/pt/themes/digitalisation-work>.