



Sistemas digitais inteligentes: implicações para a segurança e saúde no trabalho

TRABALHAR COM SEGURANÇA E SAÚDE NA ERA DIGITAL

Campanha «Locais de Trabalho Seguros e Saudáveis 2023-2025»

Visão geral

Factos e números

Definição de sistemas de monitorização inteligentes

Monitorização proativa e reativa da SST

Oportunidades e desafios para a SST

Estudos de casos

Enfoque na gestão de dados (privacidade) e na participação dos trabalhadores

Princípios de conceção e utilização

Principais conclusões



Aumento esperado da utilização de dispositivos vestíveis

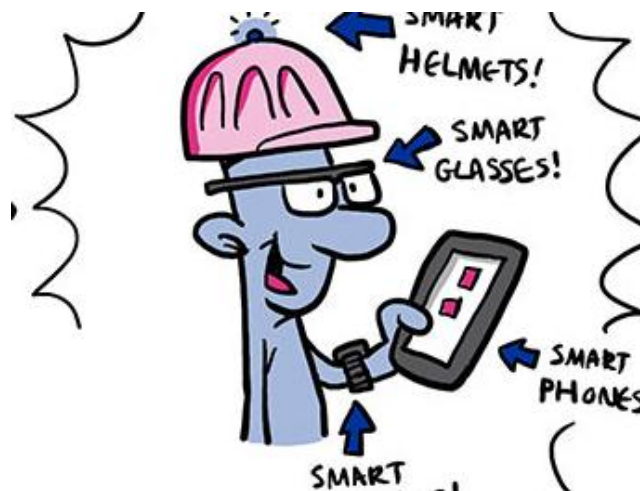
EU-OSHA, ESENER 2019, OSH PULSE 2022

11 % dos trabalhadores utilizam dispositivos vestíveis no trabalho e
3 % trabalham com «cobôs»

19 % utilizados para monitorizar o ruído, os produtos químicos, as poeiras, os gases e outras substâncias perigosas

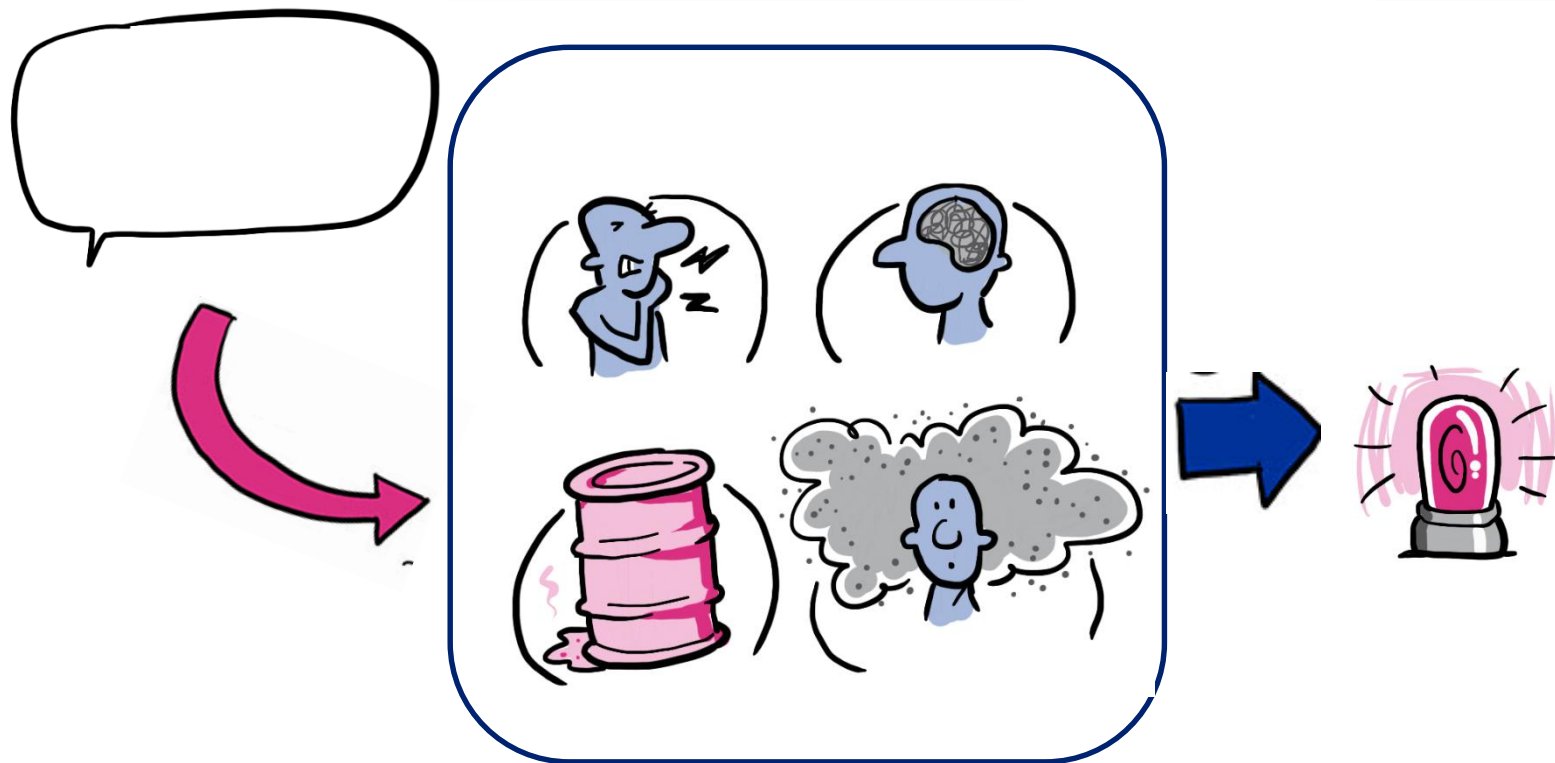
7 % utilizados para monitorizar o ritmo cardíaco, a tensão arterial, a postura, etc.

A adoção é atualmente limitada, mas esta situação poderá mudar em breve



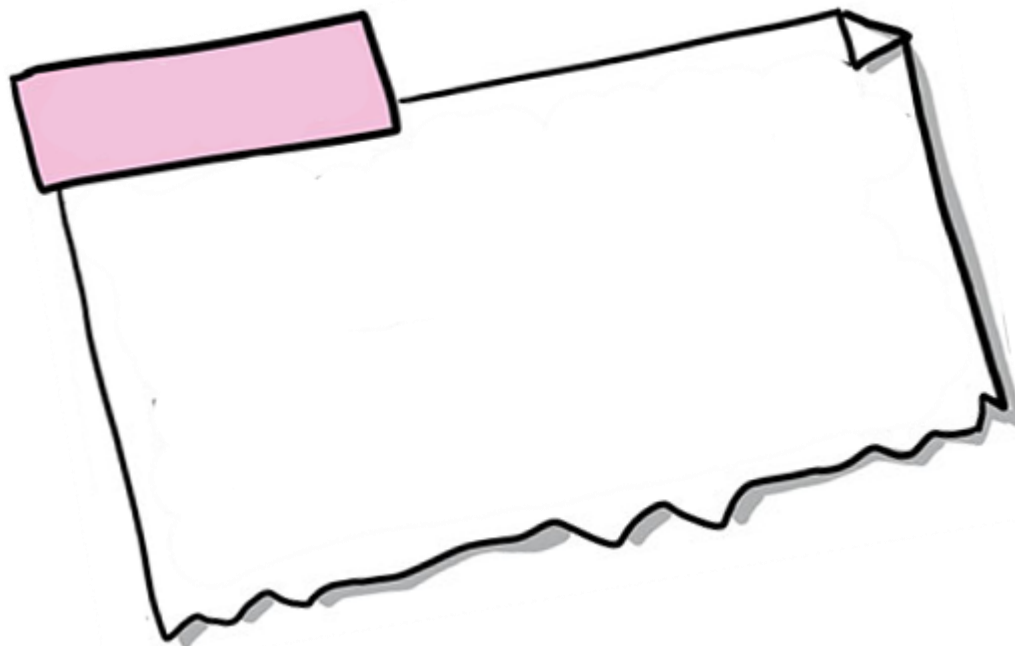
© EU-OSHA, Drawnalism

Porquê utilizar ferramentas digitais inteligentes para monitorizar a segurança e a saúde dos trabalhadores?



© EU-OSHA, Drawnalism

Ferramentas digitais inteligentes, o que queremos dizer?



© EU-OSHA, Drawnalism

Tecnologia digital que recolhe e analisa dados para:

- ✓ **Identificar e avaliar** riscos
- ✓ **Prevenir/minimizar** danos
- ✓ **Promover a SST**

Exemplos de ferramentas digitais inteligentes com funções de avaliação em tempo real



**Aplicações para
telemóveis
inteligentes**

**Óculos
inteligentes ou
drones**



**Tecnologias
eletrónicas em
têxteis**

**Relógios
inteligentes**



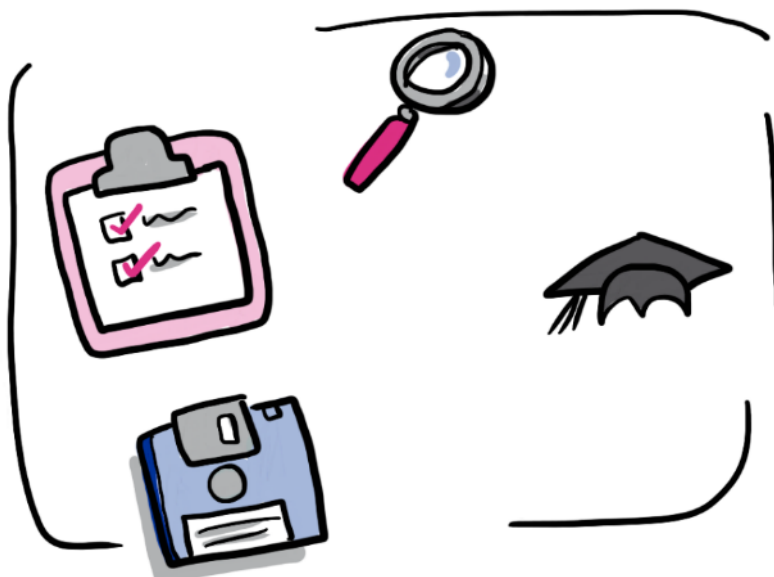
**Ferramentas de
RV/RA**

**Dispositivos
vestíveis**



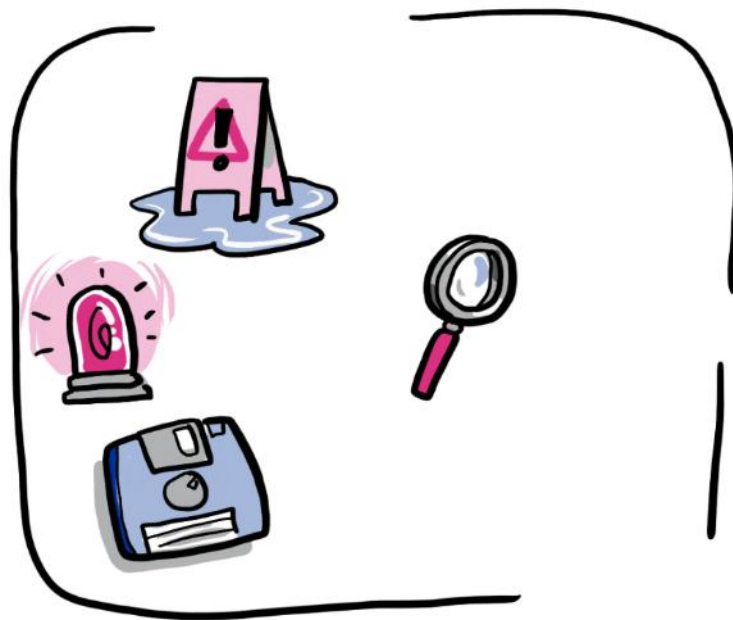
Sistemas digitais inteligentes: proativos ou reativos

Sistemas de monitorização da SST proativos



© EU-OSHA, Drawnalism

Sistemas de monitorização da SST reativos

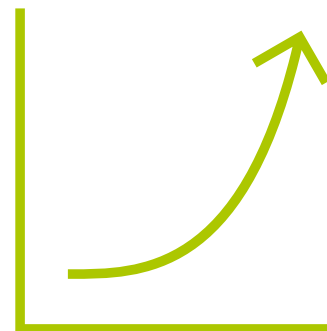


Oportunidades para a SST

- ✓ Dados em tempo real
- ✓ Análises preditivas
- ✓ Recomendações executáveis
- ✓ Proatividade

Apoio para o local de trabalho:

- Melhoria da conformidade
- Tomada de decisões mais bem informada
- Aumento das oportunidades de formação



Desafios para a SST

A utilização dos dados recolhidos pode ter limitações

Os sistemas digitais inteligentes podem criar novos perigos ou aumentar os riscos existentes

Frustração

Pode confundir a responsabilidade em matéria de SST

Exemplos de riscos/desafios para a SST

Limitações práticas

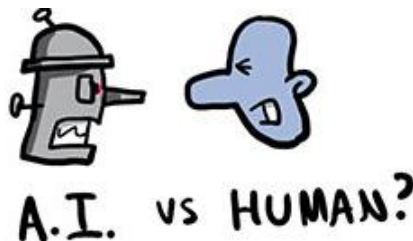
Avaria da tecnologia

Precisão dos sensores

Hardware que impede o movimento

Limitações tecnológicas dos sistemas

Efeitos de rede



© EU-OSHA, Drawnalism

Danos psicossociais/ físicos

Intensificação do trabalho

Alienação do trabalho

Considerações relativas aos dados

Privacidade, segurança e exatidão dos dados

Interpretação e utilização (abusiva) dos dados



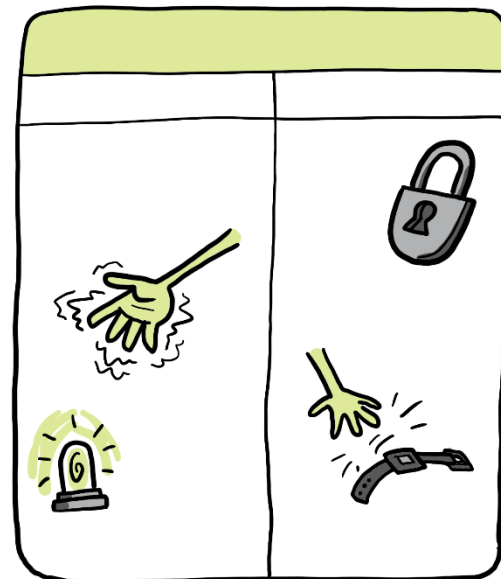
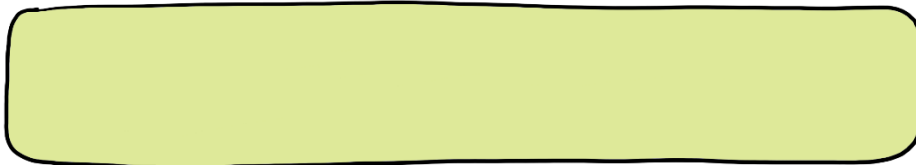
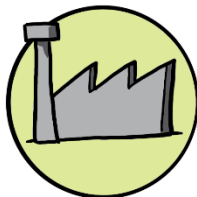
© EU-OSHA, Drawnalism

Ferramentas digitais inteligentes para monitorizar a SST dos trabalhadores: estudos de casos

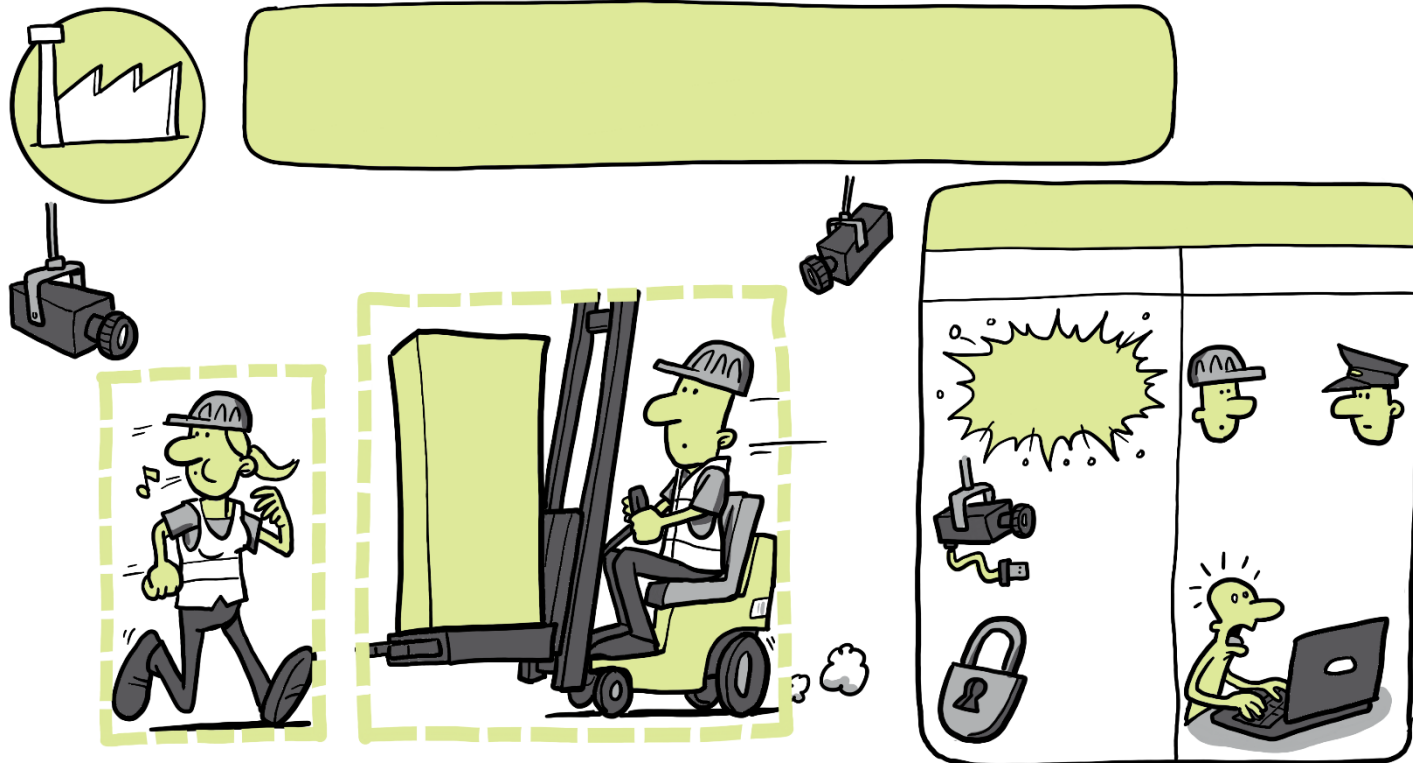
- 9 estudos de casos aprofundados com empresas que concebem ou utilizam sistemas de monitorização no local de trabalho
- Variedade de localizações
- Variedade de tecnologias utilizadas
- Múltiplos setores económicos



Estudos de casos (1)

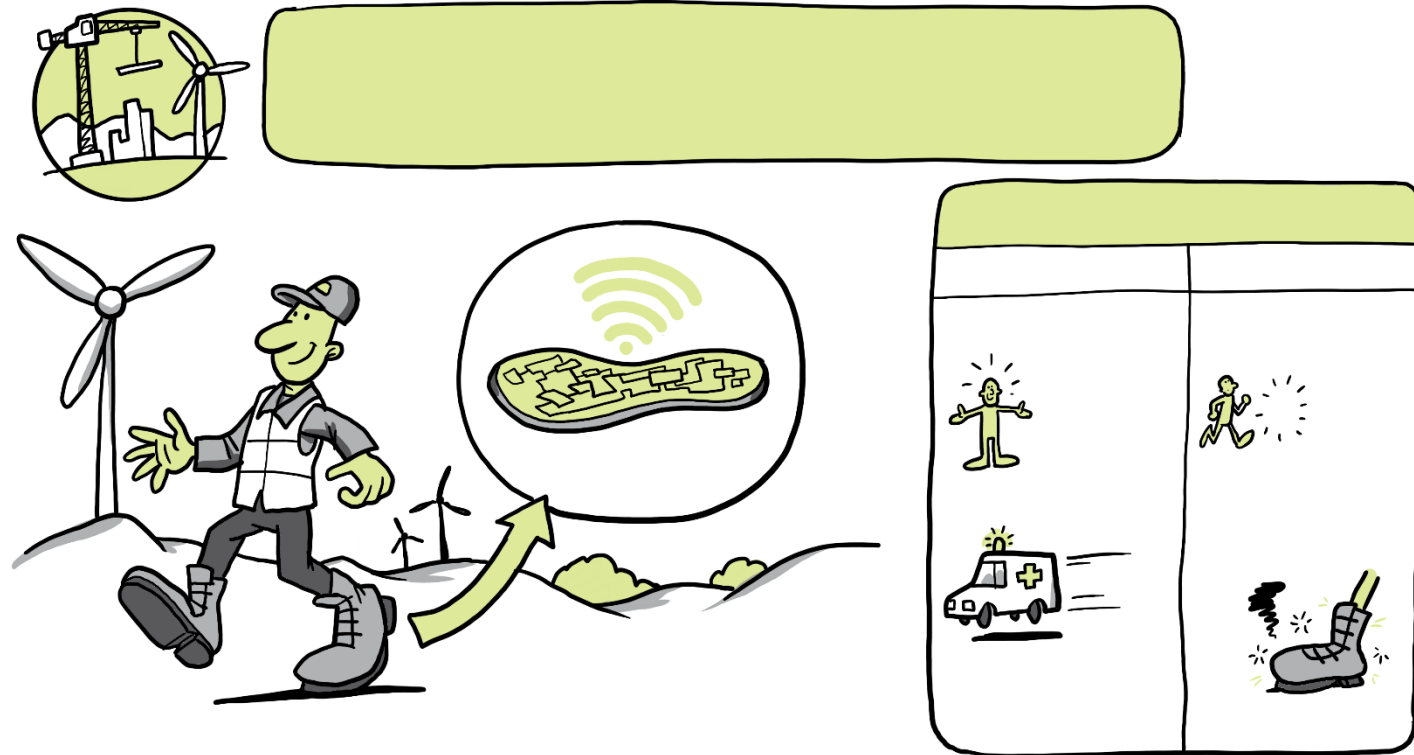


Estudos de casos (2)



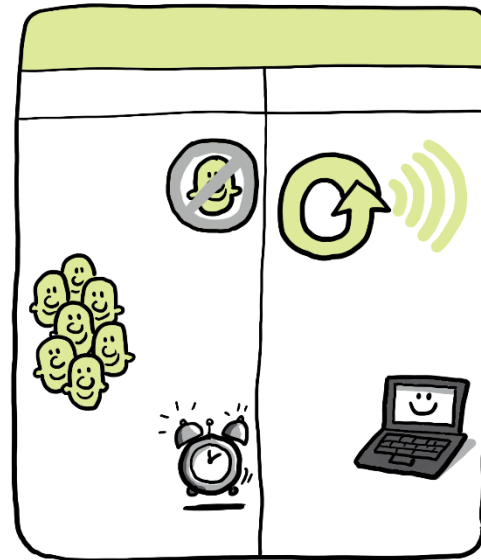
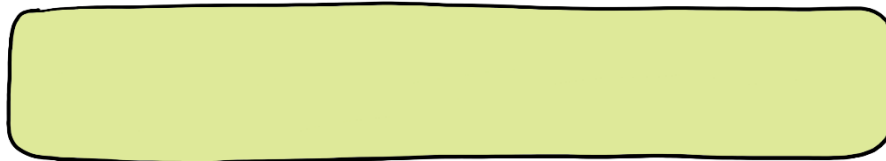
© EU-OSHA, Drawnalism

Estudos de casos (3)



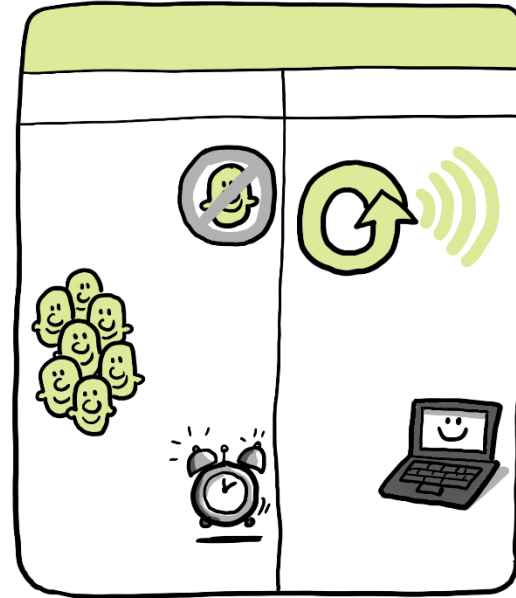
© EU-OSHA, Drawnalism

Estudos de casos (4)



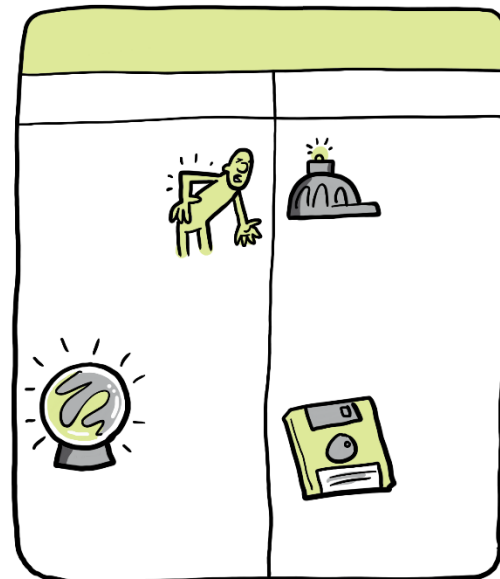
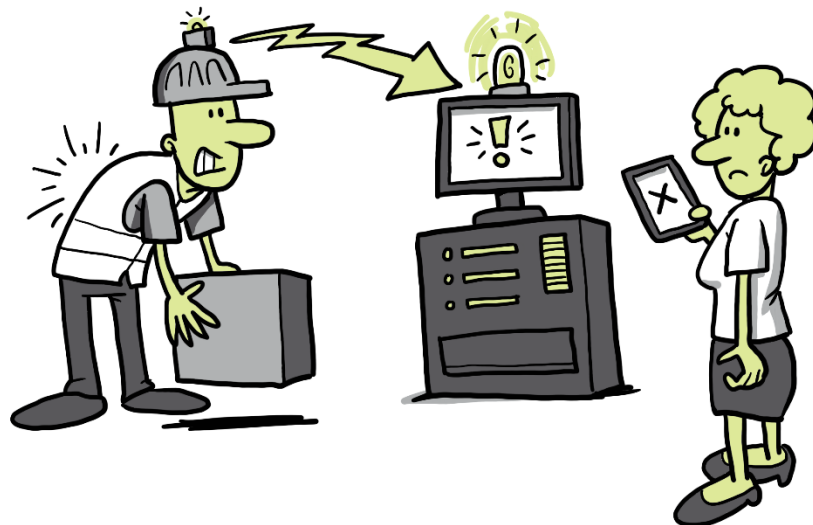
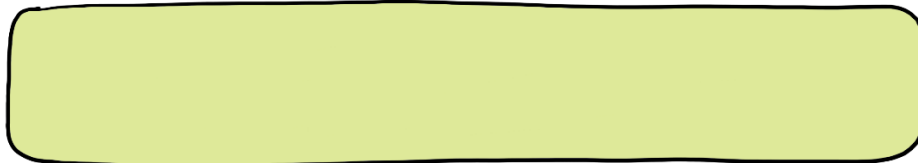
© EU-OSHA, Drawnalism

Estudos de casos (5)



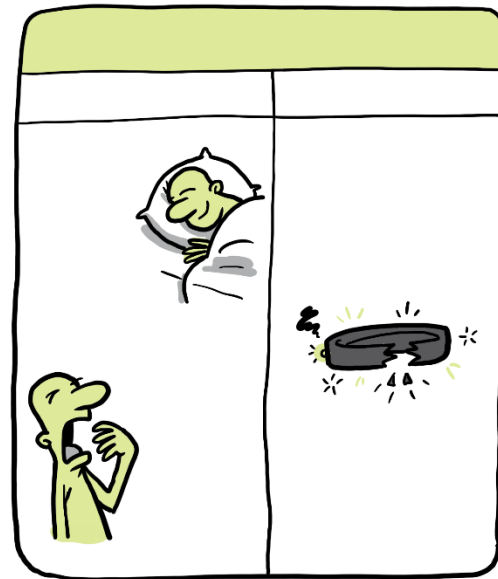
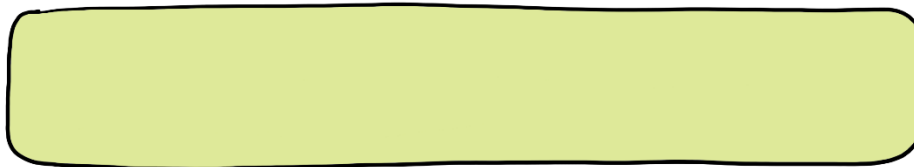
© EU-OSHA, Drawnalism

Estudos de casos (6)



© EU-OSHA, Drawnalism

Estudos de casos (7)



© EU-OSHA, Drawnalism

Estudos de casos (8)

- Recolha de dados



- Análise de dados



- Apresentação de dados



- Resposta à análise dos dados

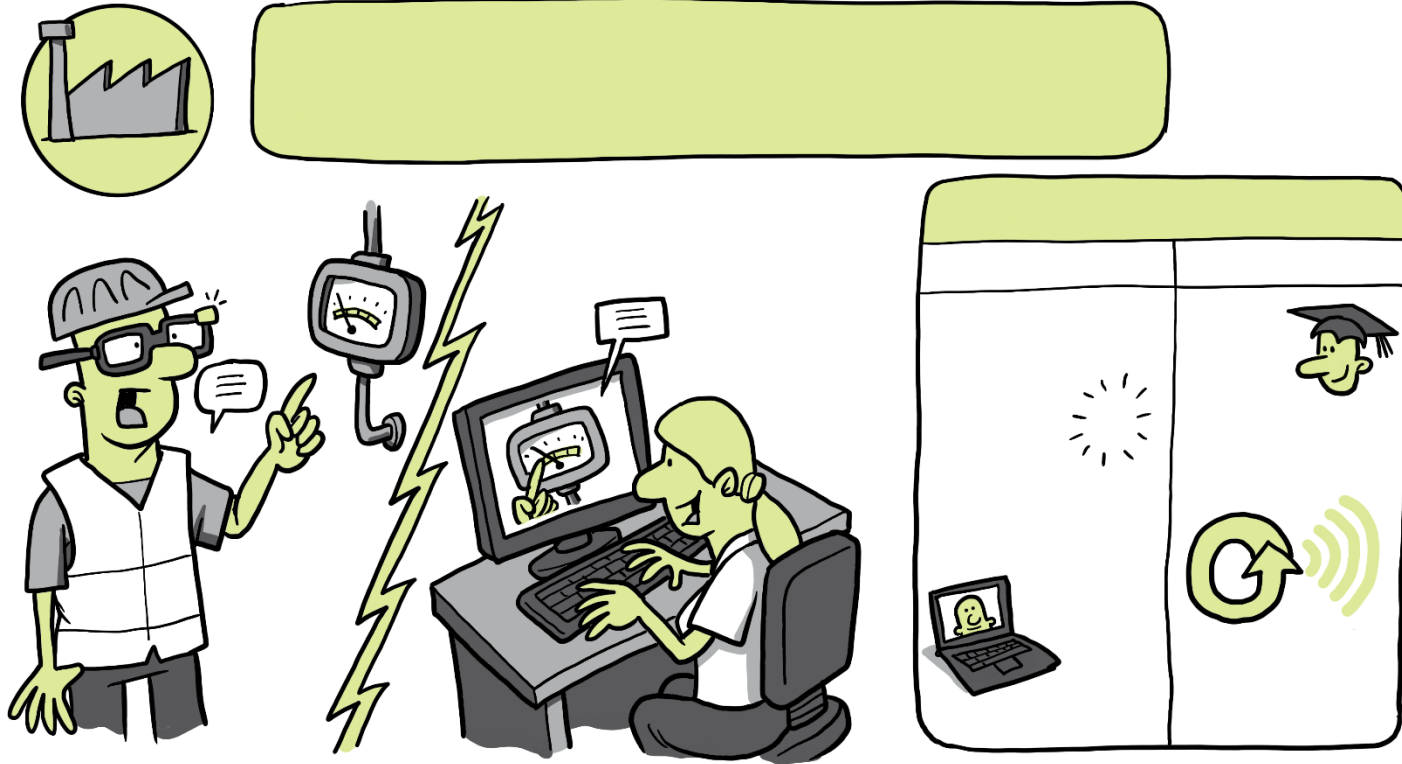


De [Mohamed Hassan](#) via [Pixabay](#)

- Melhoria da gestão da informação
- Monitorização de dados em tempo real
- Afetação eficiente em termos de recursos do pessoal de SST
- Abordagem adaptada às necessidades específicas dos locais de trabalho
- Sistema centralizado de gestão da SST

- Dependência excessiva da tecnologia
- Competências insuficientes dos trabalhadores
- Preocupações em matéria de privacidade e segurança
- Resistência dos trabalhadores

Estudos de casos (9)



© EU-OSHA, Drawnalism

Participação dos trabalhadores

Consulta prévia

Permitir que os trabalhadores testem a ferramenta ou o sistema durante os períodos experimentais

Trabalhar com embaixadores

Encontrar diferentes oportunidades de participação

Formação em contexto laboral, sessões de informação em equipa, conversas informais/casuais

Workshops sobre tecnologias

Fase de implementação: quatro estratégias para o trabalhador

Garantir que os utilizadores finais tenham uma compreensão sólida do funcionamento da tecnologia



Enfoque na gestão de dados: privacidade desde a conceção



- Anonimização de dados



- Minimização de dados



- Conformidade



- Armazenamento e cibersegurança



Em algumas ocasiões: privacidade por escolha;
restrição do acesso a dados a pessoas designadas

Princípios para a conceção e o desenvolvimento seguros e saudáveis de ferramentas digitais inteligentes para o local de trabalho

- Enfoque nos benefícios da SST
- Cooperação com as organizações de execução (responsáveis pela implantação) e com os trabalhadores sobre as necessidades destes
- Privacidade e segurança dos dados
- Fiabilidade
- Compatibilidade e integração
- Personalização
- Facilidade de utilização
- Escalabilidade da solução implementada



© EdNurg - stock.adobe.com

Princípios para a implementação e utilização de sistemas digitais inteligentes para a SST

- Envolver os trabalhadores
- Respeitar a privacidade e segurança dos dados
- Definir e comunicar a finalidade do sistema
- Assegurar a integração nas infraestruturas existentes e nas estratégias de SST
- Cooperar com o fabricante (*designer*) durante a implementação e utilização do sistema



© Sitthiphong - stock.adobe.com

Ferramentas digitais inteligentes – principais conclusões



© Tomasz -stock.adobe.com

- As ferramentas digitais inteligentes podem melhorar a segurança no local de trabalho
- A utilização **transparente** da tecnologia é essencial
- A distinção entre **medição do desempenho e monitorização da SST** ajuda a manter e reforçar a **confiança** dos trabalhadores
- **O envolvimento e a participação dos trabalhadores** em todo o processo de integração de ferramentas digitais inteligentes são importantes
- Os sistemas digitais inteligentes **têm de complementar outras medidas de SST**
- **A legislação, as inspeções do trabalho e a investigação** têm de evoluir para acompanhar o ritmo dos sistemas digitais inteligentes
- Tecnologias como os dispositivos vestíveis promovem a inclusão e a diversidade



Consulte todas as publicações sobre o tema:

<https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/pt/about-topic/priority-area/smart-digital-systems>

Direitos de autor

© Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, 2024

Reprodução autorizada mediante indicação da fonte.

Nem a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho nem qualquer pessoa que aja em seu nome assumem responsabilidade por eventuais utilizações da informação que se segue.

Para a reprodução ou utilização de qualquer fotografia que tenha outros direitos de autor que não da EU-OSHA, a autorização deve ser solicitada diretamente ao titular dos direitos de autor.

Diapositivo 6 de cima para baixo:

© Tierney - stock.adobe.com, © Tostphoto - stock.adobe.com, © Tomasz -stock.adobe.com,

© Sitthiphong - stock.adobe.com, © SFIO CRACHO - stock.adobe.com, © EdNurg - stock.adobe.com