

The background of the entire page is a stylized illustration. It depicts a construction worker from the chest up, wearing a white hard hat, safety glasses, and a white respirator mask. The worker is holding a large, grey industrial drill bit. Overlaid on the worker's body and the drill is a complex, low-poly mesh structure in shades of red and grey, resembling a digital or augmented reality overlay. The worker is positioned against a background of grey and blue geometric shapes, suggesting a construction site environment.

Quando o humano se funde com máquinas

Aumentação humana no setor da construção

Introdução

Os filmes de ficção científica e banda desenhada populares retratam a 'aumentação humana' como uma tecnologia futurística, que cria seres tipo ciborgue, entre o ser humano e a máquina, sendo a realidade muito menos extremista.

O termo normalmente refere-se à tecnologia integrada com o corpo do utilizador para ajudar a aumentar a produtividade ou

capacidade e assim, ajudar a prevenir ferimentos pessoais.

Na sua essência, a aumento humana não é novidade, nem obscura. Por exemplo, os primeiros óculos foram construídos em Itália, algures no século XIII. Hoje estima-se que cerca de 164 milhões de norte-americanos usem óculos para corrigir a visão.

Vejamos mais de perto...

Os tipos de tecnologia de aumento humana podem ser divididos em três categorias com base na sua função: replicar, suplementar ou exceder a capacidade humana.

Replicar a capacidade humana - este tipo de incremento humano visa replicar e/ou restaurar capacidades atingíveis por uma pessoa normal.¹ Talvez nenhum setor explore esta categoria mais do que o setor médico em que os pacemakers, próteses e dispositivos de colocação, têm avançado há várias décadas.

Suplementação da capacidade humana - dispositivos que aumentam artificialmente a nossa força, inteligência, visão ou qualquer outra capacidade para além dos limites normais.¹ No setor da construção, diferentes tipos de dispositivos de colocação no corpo são utilizados para ajudar a reduzir a tensão e fadiga dos utilizadores e permitir aos empreiteiros



Tecnologia integrada com o corpo do utilizador para ajudar a aumentar a produtividade ou capacidade e ajudar a prevenir ferimentos pessoais.

resolver questões de saúde e segurança.

Exceder a capacidade humana - a aumento humana que possibilitam desempenhar tarefas que normalmente não conseguiríamos sozinhos, como voar, respirar debaixo de água, melhoria sensorial super-humana, etc.¹ Um exemplo interessante são as interfaces cérebro-computador (BCI), um setor que tem crescido rapidamente nas últimas décadas. Embora amplamente concetuais, as BCI são interfaces que permitem ao indivíduo interagir com um computador ou máquina usando apenas a mente.

Retrato da opinião pública

Talvez seja tradição científica, talvez o receio de alguma forma exceder a capacidade humana e nos tornar obsoletos.

Mas ninguém fica confortável com a ideia da augmentação humana.

Por exemplo, 39% das pessoas pensam que a augmentação humana será perigoso para a sociedade.²

No entanto, muitos vêem formas positivas de a augmentação humana poder melhorar as vidas. 63% consideram a augmentação dos nossos corpos com tecnologia para os melhorar, quer permanente ou temporariamente.²

Isso é especialmente verdade para setores como a construção, em que a augmentação humana pode ajudar a tornar o trabalho mais seguro, responder à escassez de mão de obra e aumentar a produtividade.

48%

dos homens consideram que é 'completamente' ou 'maioritariamente' aceitável aumentar um corpo com tecnologia, em comparação com 38% das mulheres.²

63%

considera que o incremento dos nossos corpos com tecnologia os vai melhorar, quer permanente ou temporariamente.²

53%

dos que estão a favor do incremento acreditam que irá melhorar a qualidade de vida.²

40%

usariam o incremento para melhorar a sua saúde física global.²

39%

das pessoas pensam que o incremento humano será perigoso para a sociedade.²



...E o setor da construção?

Com o mercado global para incremento humano projetado para alcançar US \$22,4 mil milhões em 2027,³ muitos intervenientes em múltiplos setores irão começar a impulsionar o desenvolvimento da augmentação humana nas suas aplicações.

Existe um ímpeto crescente por trás do incremento humano, no setor da construção e como resultado, a tecnologia da construção está a ficar mais segura. Embora estas inovações nunca venham a substituir os trabalhadores da construção altamente qualificados, a tecnologia pode ajudar a apoiá-los, tornando o trabalho, nos diferentes locais de trabalho, mais seguro, dando resposta à escassez de mão de obra qualificada e aumentando a produtividade.

Uma forma de a indústria implementar o incremento humano é através dos exoesqueletos, sistemas de colocação que fornecem apoio físico aos utilizadores através de aplicações auxiliares e/ou apoio estrutural.

O sistema é utilizado no corpo e segue os movimentos do utilizador, sem serem necessárias modificações, ou com modificações muito limitadas, no local de trabalho.

O exoesqueleto dá resposta à produtividade e aumento da procura

Os ferimentos musculoesqueléticos causados pelo trabalho de construção nos tetos, tem um efeito profundo nas empresas e trabalhadores do setor da construção. As empresas perdem produtividade devido aos ferimentos musculoesqueléticos e o bem-estar dos funcionários fica em risco, se sofrerem qualquer tipo de ferimento.

Os exoesqueletos são concebidos para aumentar a produtividade reduzindo a tensão no corpo, causando menos dor e fadiga devido à carga reduzida nos músculos e articulações. Isso reduz a tensão e aumenta o conforto no trabalho, permitindo aos utilizadores melhorar a sua saúde e reduzir o número de dias de baixa, desde

que façam as pausas de descanso necessárias para o bem-estar físico e mental.

Os estudos mostraram a eficácia do exoesqueleto, em termos de redução da tensão nos músculos e articulações do trabalhador, melhorando a saúde de um trabalhador e minimizando os dias perdidos com problemas de saúde.⁴

Ao reter trabalhadores qualificados por períodos mais longos, devido a menos tempo de baixa dos funcionários, as empresas de construção podem utilizar o exoesqueleto para melhorar as operações, duplicando o bem-estar dos colaboradores e aumentando a produtividade no local de trabalho.

498,000

trabalhadores reportaram sofrer de ferimentos musculoesqueléticos relacionados com o trabalho em 2018/19 sendo...



41%

desses ferimentos relacionados com os membros superiores e pescoço.⁵

8.9 milhões

milhões de dias de trabalho foram perdidos devido a ferimentos musculoesqueléticos em 2019/20.⁵

Pensamentos finais...

A tecnologia de aumentação humana tem a capacidade de prolongar as vidas e trabalho das pessoas em todo o mundo.

As empresas de construção de hoje, têm de estar cientes das questões causadas pelos ferimentos musculoesqueléticos, desde questões de saúde e segurança que afetam o bem-estar dos funcionários, a outras questões, igualmente relevantes relacionadas com a produtividade.

Chegou a hora de agir contra os ferimentos musculoesqueléticos e apoiar os trabalhadores da construção.

REFERÊNCIAS

1. What is Human Augmentation?
<https://www.freshconsulting.com/insights/blog/what-is-human-augmentation/>
2. Opinium Research (Sep, 2020). EThe Future of Human Augmentation 2020. Kaspersky. <https://www.kaspersky.com>
3. Global Human Augmentation Industry
<https://www.prnewswire.com/news-releases/global-human-augmentation-industry-301047387.html>
4. Loughborough University (como citado no The Business MRI Report Hilti) Summary Statistics for Great Britain, 2019. HSE, Work related musculoskeletal disorder statistics (WRMSDs) in Great Britain, 2020
5. HSE, Health and Safety at Work: Summary Statistics for Great Britain, 2019
HSE, Work related musculoskeletal disorder statistics (WRMSDs) in Great Britain, 2020 Para saber mais sobre o exoesqueleto de colocação para construção da Hilti, visite: www.hilti.pt

Para saber mais sobre o exoesqueleto da Hilti para a construção, visite:

Hilti Portugal | www.hilti.pt | 808 200 111 | clientes@hilti.com