

ABRIL 2023 - NEWSLETTER - NÚMERO 2

DIGITAL FABLAB: JUNTA-TE AO FABLAB VIRTUAL DE CALÇADO!



Está pronto o Laboratório de Fabricação de Calçado virtual e digital (Fab Lab), uma ferramenta online que oferece soluções de e-learning e formação para os agentes envolvidos na indústria de calçado! Estudantes e trabalhadores de toda a Europa podem agora vivenciar à distância a experiência do “aprender fazendo”, algo muito eficiente e interessante para eles e para as empresas, sobretudo quando não têm oportunidade de praticar numa fábrica ou numa centro de formação físico. O FabLab Digital integra imagens de alta resolução das máquinas ou outros equipamentos relevantes utilizados nos diferentes processos de fabrico. O FabLab é também uma plataforma de demonstração de equipamentos e máquinas utilizados na indústria de calçado, o que o torna mais atrativo para os alunos, que podem enfrentar desafios online semelhantes aos dos videogames.

Os conteúdos desenvolvidos pelo consórcio representam onze unidades de formação, cada uma dividida em duas ou três lições, abrangendo diferentes temas desde o design à comercialização de calçado, como os princípios de modelação, corte ou processos de produção. Estas lições foram criadas de forma a que as imagens apresentadas integrem elementos de realidade aumentada (RA).

O princípio é simples e, para ter acesso à informação, os formandos têm de digitalizar as imagens com os seus telemóveis ou tablets e depois seguir as instruções apresentadas nos seus ecrãs. Ao usar tecnologias de realidade aumentada em estudos VET, os parceiros estão adotando totalmente a metodologia “aprender fazendo” que está no centro do objetivo do projeto.

O QUE PODEM ENCONTRAR NESTA NEWSLETTER

**Uso da RA e da RV no
armazém inteligente de
calçado** 2

**Robôs colaborativos na
indústria de calçado** 4



Nesta newsletter, o Centro Tecnológico do Calçado de La Rioja (CTCR) permitirá que aprenda mais sobre o uso de RA e RV num armazém inteligente de calçado. Este artigo será seguido pela apresentação da Universidade Técnica de Iasi (TUIASI) sobre o uso de robôs colaborativos na indústria de calçado.



Desejamos-lhe uma boa leitura e convidamo-lo a continuar a acompanhar as novidades do projeto nas nossas redes sociais ([Facebook](#)) e no nosso [site](#)!

Uso da RA e da RV no armazém inteligente no setor do calçado (pelo Centro Tecnológico do Calçado de La Rioja - CTCR)

As novas tecnologias são um desafio para as empresas de todos os setores e principalmente do setor do calçado já que 70% dos processos são manuais. Todos nós precisamos de nos adaptar às novas mudanças para nos adaptarmos à sociedade atual e às oportunidades de aplicação de novas soluções tecnológicas aos nossos negócios. Um dos processos que pode enfrentar uma transformação digital bem-sucedida é a gestão de armazenamento tanto de matérias-primas como do produto final.

Como já sabemos, a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) tornaram-se tecnologias fundamentais para melhorar o dia a dia de muitas empresas. A realidade aumentada é particularmente útil para o controlo logístico, pois agiliza a manutenção e a gestão do armazém, otimizando o trabalho a realizar.

Como é a Realidade Aumentada utilizada nas operações logísticas da produção de calçado?



Graças à Realidade Aumentada, as tarefas de gestão e logística do armazém podem aumentar a eficiência da produção em 10 a 15%.

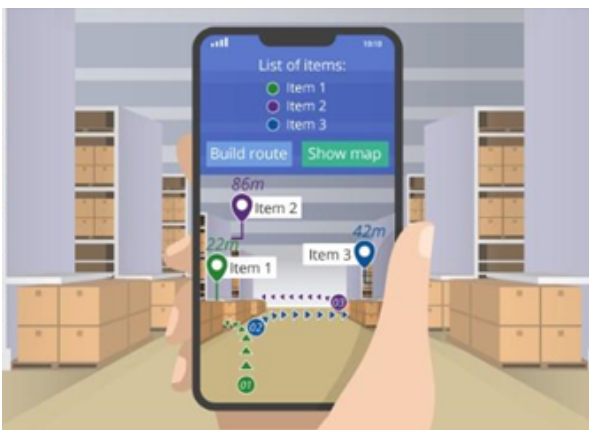


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Uso da RA e da RV no armazém inteligente no setor do calçado (pelo Centro Tecnológico do Calçado de La Rioja - CTCR)

A Realidade Aumentada pode ajudar em muitos aspetos das tarefas correspondentes à gestão logística das empresas que acabam por ter impacto na racionalização de todo o processo e ajudar os operadores na gestão dos armazéns. A RA pode trazer benefícios, por exemplo, no processo de picking, que é o processo de busca e seleção de artigos num armazém para preparar ou armazenar pedidos. Com um sistema de Realidade Virtual ou Aumentada, o operador pode ver em tempo real onde, em cada setor, se encontra a forma ou par de sapatos, bem como receber informações sobre a quantidade de produtos no armazém, e assim visualizar melhor o espaço disponível para armazenar produtos.

A Realidade Aumentada acompanhada de simulação não só é utilizada durante o picking e outras tarefas de seleção, mas também ajuda a escolher as rotas mais eficientes e otimizadas sem a necessidade de planeamento prévio. Esta vantagem pode ser aplicada tanto no transporte de produtos, para calcular os melhores percursos em função da distância e do estado dos nossos vários armazéns, como dentro do mesmo armazém, para chegar ao ponto onde se encontra o artigo através do percurso mais rápido.



Quando se trata de formação, a realidade virtual e a realidade aumentada são tecnologias-chave para formar futuros operadores e ajudá-los a aprender as metodologias de trabalho ideais para melhorar a produtividade de seu trabalho.

Benefícios da aplicação da Realidade Aumentada nas tarefas de logística no setor do calçado:

Como já foi referido, a principal vantagem da aplicação da Realidade Aumentada nas tarefas de gestão logística é a produtividade: as tarefas de seleção, preparação de encomendas, transporte, gestão de armazéns e até processos de formação são realizados de forma mais rápida do que de forma puramente manual. Assim, as soluções de Realidade Virtual e Aumentada para o processo logístico e gestão de armazéns centram os seus benefícios no aumento e melhoria da produtividade.





A melhoria da produtividade pode ser refletida nos seguintes aspectos:

- Aumento da velocidade dos processos de picking
- Capacitação para tomar melhores decisões
- Menores margens de erro
- Sem perda de material
- Maximização do tempo reduzindo o número de movimentos desnecessários dentro do armazém
- Facilitação das tarefas dos trabalhadores e mais conforto

Robôs colaborativos na indústria do calçado (pela Universidade Técnica de Iasi George Asachi - TUIASI)



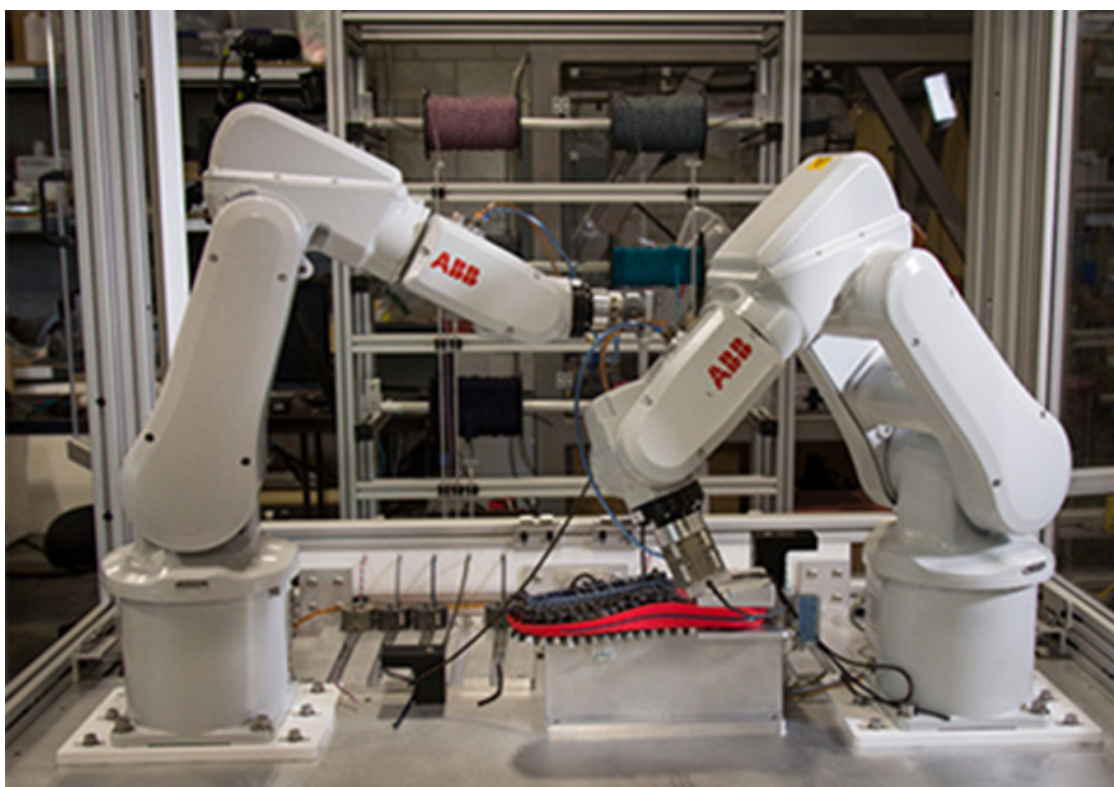
O processo de fabrico na indústria de calçado sempre foi uma tarefa altamente manual. Devido à geometria complexa da forma, os processos de automação a este nível têm sido lentos em termos de desenvolvimento e caros em termos de implementação. Nos últimos anos, no entanto, os robôs colaborativos, também conhecidos como “cobots”, receberam uma atenção sem precedente, como parte da revolução tecnológica da Indústria 4.0 e tornaram-se uma visão comum no chão de fábrica.

A tecnologia dos robôs colaborativos está integrada com sucesso na indústria de calçado e com benefícios significativos de produtividade no processo de fabricação. Por exemplo, a empresa de calçado Nike emprega cerca de 1.000 cobots nos seus centros de distribuição para ajudar os funcionários a classificar, embalar e trocar produtos, reduzindo assim os tempos de envio [1].



Robôs colaborativos na indústria do calçado (pela Universidade Técnica de Iasi George Asachi - TUIASI)

Os robôs colaborativos são projetados para realizar tarefas lado a lado com os seus colegas humanos num ambiente de trabalho partilhado. [2]. Os cobots são colocados na área designada para o trabalho, auxiliando os outros trabalhadores na execução de tarefas domésticas e repetitivas que têm um nível de dificuldade maior e não podem ser totalmente automatizadas. Por exemplo, aplicar a cola e colar são os tipos de tarefas adequadas a um cobot na linha de produção de calçado. Um selante ou seringa de cola é montado na extremidade do cobot e conforme o braço automatizado se move ao longo do caminho indicado, ele distribui a cola uniformemente [3].



Outra característica importante dos robôs colaborativos é o seu design intuitivo específico. As bordas lisas, a força motriz reduzida e o grande número de sensores que podem assimilar as informações circundantes tornam estas máquinas parceiras de trabalho confiáveis, destinadas a oferecer tranquilidade e reduzir os riscos de lesões [1], [4]. Graças a essas características, eles podem ser usados com sucesso para tarefas como coleta e colocação, lixamento, polimento ou rebarbação de superfícies, polimento, desmoldagem, inspeção visual e paletização [5].

Além dos benefícios dos cobots na indústria, eles podem ser facilmente programados diretamente pelos trabalhadores, mesmo sem nenhum conhecimento prévio de programação e automação de robôs. Existem opções de automação onde o robô aprende de forma prática como realizar uma tarefa movendo o braço do robô para os locais corretos. Essa flexibilidade e facilidade de programação tornam os cobots ferramentas adaptáveis em muitas indústrias e especialmente na área do calçado.



Robôs colaborativos na indústria do calçado (pela Universidade Técnica de Iasi George Asachi - TUIASI)

A inovação na indústria de calçado também levou a que robôs colaborativos experimentais fossem programados para executar tarefas específicas para ajudar a mostrar as suas capacidades. É o caso de Maxwell Ashford, estudante de design da ECAL University of Art and Design de Renens, na Suíça, onde usou um cobot ABB YuMi de braço único como parte de seu projeto de sustentabilidade e reciclagem chamado "Robotically Recyclable Concept Shoe". Sua visão era demonstrar que os produtos podem ser projetados com a reciclagem em mente desde o início e, assim, minimizar o impacto ambiental dos resíduos. [6].

De usos práticos a procedimentos de investigação, os cobots tornaram-se colaboradores indispensáveis na indústria de calçado e podem ser considerados como extensões de seres humanos projetados para solucionar problemas, aumentar a produtividade e reduzir custos de produção.

SOURCES:

1. Gastón Lefranca*, Ismael Lopez-Juarezb, Roman Osorio-Comparánc, Mario PeñaCabrera, 9th International Conference on Information Technology and Quantitative Management, Impact of Cobots on automation, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922018579?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=77bffa6edc7098b2, 2022
2. <https://www.mobileautomation.com.au/what-are-collaborative-robots/>
3. <https://wiredworkers.io/cobot-applications/gluing-and-sealing-with-a-cobot/>
4. <https://www.automate.org/a3-content/what-are-collaborative-robots>
5. <https://wiredworkers.io/cobot-applications/>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=NfsouZib5Vc>

A próxima newsletter incidirá sobre a última fase do projeto, nomeadamente a elaboração de uma metodologia comum de formação, ensino e coaching baseada em realidade aumentada. O objetivo é preparar formadores, professores e coaches para se tornarem facilitadores do curso digital internacional de "Learning-by-doing" na fabricação de Calçado previsto para o primeiro semestre de 2023. Além disso, para todos os itinerários de formação que desejem desenvolver com base em realidade aumentada (RA).

**CONVIDAMOS A QUE CONTINUE A ACOMPANHAR A
NOSSA ATIVIDADE NO SITE DO PROJETO E NAS
REDES SOCIAIS. NÃO HESITE EM CONTACTAR O
CONSÓRCIO PARA QUALQUER INFORMAÇÃO!**



PARCEIROS DO PROJETO



HeartHands
SOLUTIONS
HANDS ON KNOWLEDGE

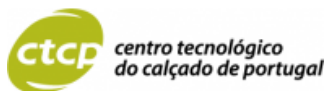


Gheorghe Asachi
Technical University of Iasi
(TUIASI)



Politecnico Calzaturiero

COORDENAÇÃO DO PROJETO



Project Leader

CTCP – Centro Tecnológico do Calçado
de Portugal
www.ctcp.pt
Rua de Fundões – Devesa Velha 3700-
121 S. João da Madeira (Portugal)



Communication

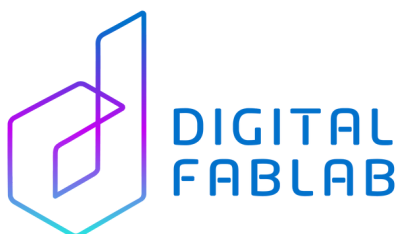
CEC - European Footwear
Confederation
www.cec-footwearindustry.eu
Square de Meeûs 37
1000 Brussels (Bélgica)

ERASMUS+ Digital FabLab

**KA226 - Partnerships for Digital
Education Readiness**

Project reference: 2020-1-PT01-KA226-VET-094924

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso do conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union