



GREENSHOES 4.0

Calçado, Marroquinaria e Tecnologias Avançadas de Materiais, Equipamentos e Software



A preparar o Cluster para o Futuro

O consórcio

Greenshoes4.0 impulsiona a transformação digital no setor do calçado com a colaboração ativa da Indústria do calçado e Centros de Interface (CIT)

Em uma era em que a transformação digital é essencial para o sucesso empresarial, o consórcio Greenshoes 4.0 destaca-se como pioneiro ao impulsionar a revolução tecnológica no setor do calçado. Com a colaboração ativa de líderes da indústria, esse consórcio está a moldar o futuro da moda através da aplicação de avançadas técnicas de visão computacional e Machine learning.

No âmbito do projeto no PPS3 (Digitalização e tecnologias avançadas de fabrico e comercialização), o consórcio composto pelas empresas CTCP, CCG, Kyaia/KSI e Overcube trabalhou em estreita colaboração para impulsionar o desenvolvimento de serviços e aplicações inovadoras, visando otimizar as atividades e modelos de negócio digitais no retalho de calçado.



Pesquisa on-line por imagens - Ferramenta de Pesquisa Visual

Uma das soluções implementadas foi um serviço de pesquisa visual projetado para permitir que os clientes encontrem produtos de calçado com base em imagens. Redes neuronais especializadas em classificar cor, género, tipo de sapato e tamanho do salto foram configuradas e treinadas para o efeito. Essa funcionalidade proporciona uma forma conveniente e eficiente de encontrar produtos específicos, de acordo com as preferências do utilizador.



"Companion App"

A aplicação "Companion App" integra ambos os serviços de pesquisa visual e segmentação anteriormente apresentados, com o principal objetivo de fornecer uma experiência conveniente e amigável aos diferentes utilizadores que por ela são suportados, nomeadamente, os gestores de catálogos e visitantes com presença online.

Para o seu desenvolvimento e para provar o conceito do negócio digital suportado por inteligência artificial como serviço, foi feita uma extensão ao Marketplace da Overcube, com a qual os diversos tipos de utilizadores já estão habitados a interagir, conservando a familiaridade já criada com o público-alvo e agentes de suporte de conteúdos.

Na Figura 1, pode ver-se a aplicação a funcionar com o serviço de pesquisa visual.

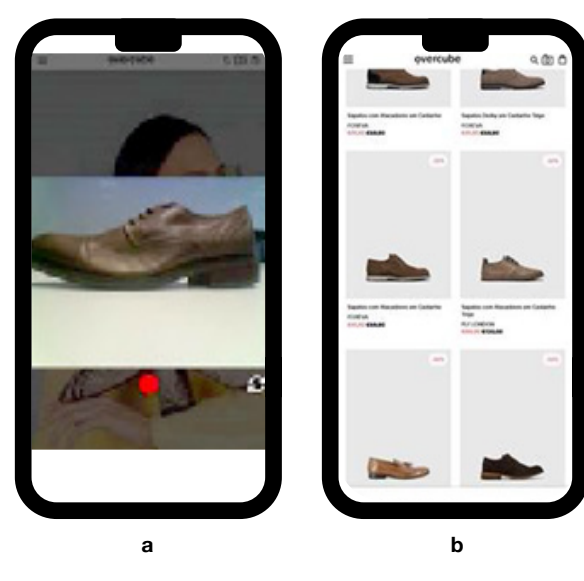


Figura 1. **Ferramenta de pesquisa visual em funcionamento:**

a) vê-se a câmara a ser utilizada para adquirir uma foto de um sapato de interesse;

b) apresenta os resultados mais semelhantes, com base na imagem adquirida do sapato.



Segmentação semi-automática de fotografias para preparação de catálogos e websites

Neste projeto, procurou-se, também, mitigar a necessidade de um operador humano ter que recorrer a ferramentas técnicas de edição de imagem para proceder à remoção dos fundos nas fotos de sapatos que são produzidas para catálogo, bem como o tempo associado a este processo manual. Para isso, foi desenvolvida um serviço de segmentação de calçado para criação semi-automática de catálogos.

Por um lado, foi implementada uma rede neuronal de segmentação designada de U2-Net, que constrói um mapa de saliência da imagem, destacando de forma rigorosa o objeto em primeiro plano (e.g. sapato), o que favorece a possibilidade de alcançar uma suave e precisa separação entre o calçado e o fundo (ou segundo-plano).

Complementarmente, usa-se o serviço anterior ("Ferramenta de Pesquisa Visual") para extrair as características do sapato a catalogar (género, cor, salto e tipo) e preencher um formulário de registo de calçado com propostas de forma automática que o utilizador pode alterar, se assim o entender. Com esta ferramenta, simplificou-se o processo de criação de catálogos, agilizando-o de maneira significativa.



Ferramenta de previsão de stocks

Por último, mas não menos importante, foi desenvolvida uma solução inovadora que estima a venda futura de produtos de calçado, permitindo projeções precisas de stock num horizonte de 7, 15 e 30 dias.

Com a aplicação de Machine Learning (ML), é possível extrair insights valiosos a partir do histórico de vendas, identificando padrões ocultos e tendências emergentes. Através de modelos avançados de aprendizagem máquina, como regressão e redes neurais, a ferramenta realiza análises preditivas e oferece projeções de demanda altamente confiáveis.

Uma das grandes vantagens dessa ferramenta é a sua integração com o Microsoft Power BI, uma poderosa plataforma de construção e visualização de dashboards interativos. Essa integração permite a apresentação das projeções de stock de forma clara e intuitiva, proporcionando aos gestores uma visão abrangente e em tempo real do estado atual e futuro do inventário de calçado. A vantagem competitiva daqui resultante permite uma tomada de decisão mais oportuna e eficiente no planeamento de compras de reposição de stocks.

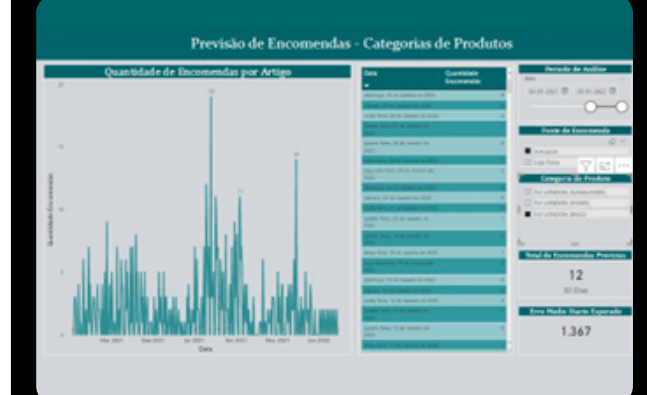


Figura 2. **Interface gráfico do sistema de previsão de stocks**, baseado em Power.BI, exibindo previsão de encomendas por Marca/-Categoria do Produto.

Tem a capacidade de poder planear de forma mais eficiente o stock, evitando a falta ou o excesso de produtos nas prateleiras. Com essa ferramenta, os retalhistas terão uma visão detalhada das necessidades futuras de stock, permitindo ajustes precisos e reduzindo custos desnecessários.

Além disso, a ferramenta pode ser atualizada continuamente com novos dados, refinando constantemente as previsões e adaptando-se a mudanças no comportamento do consumidor, sazonalidade e outros fatores externos. As vantagens competitivas dessa ferramenta são inegáveis.

Ao utilizar a ML para prever a procura futura de produtos de calçado, os retalhistas podem obter os seguintes benefícios:

- **Otimização do stock:** Evitar a falta ou excesso de produtos, garantindo um nível adequado de stock para atender à demanda dos clientes.

- **Redução de custos:** Evitar custos de armazenamento excessivo e desperdício de produtos, maximizando a eficiência operacional.

- **Atendimento ao cliente:** Garantir que os produtos estejam disponíveis quando os clientes desejam comprá-los, melhorando a satisfação do cliente e fortalecendo a fidelidade à marca.

- **Agilidade de resposta:** Com as projeções de stock em tempo real, os retalhistas podem ajustar rapidamente as suas estratégias de abastecimento, aproveitando oportunidades e respondendo a mudanças do mercado de forma ágil.

Em resumo, a Inteligência Artificial está a tornar-se verdadeiramente onnipresente e transversal a vários setores e cadeias de valor, de um universo onde o retalho de calçado se insere. A inclusão destas formas mais modernas de processar informação em plataformas digitais amplamente disseminadas têm um potencial enorme para reconfigurar positivamente a ligação dos gestores de negócios online ao seu público-alvo, através do fornecimento de ferramentas e serviços mais intuitivos e satisfatórios.

greenshoes.ctcp.pt

Para mais informação

Centro Tecnológico do Calçado de Portugal
Rua de Fundões - Devesa Velha 3700-121 S. João da Madeira

Telf: 256830950 Email: geral@ctcp.pt

www.ctcp.pt

