



GREENSHOES 4.0
Calçado, Marroquinaria e Tecnologias Avançadas
de Materiais, Equipamentos e Software

A preparar o Cluster para o Futuro

As empresas de moda precisam de se des-carbonizar e ajudar a minimizar o esgotamento dos recursos do planeta e as emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Realizar esta transição é fundamental e não acontecerá espontaneamente. Requer esforços de colaboração e planeamento em toda a cadeia de valor, envolvendo ambos os sectores público e privado. Embora existam oportunidades imediatas para algumas empresas, nomeadamente algumas plataformas de comércio eletrónico, outras beneficiarão da investigação e inovação, como é o caso dos biomateriais, da rastreabilidade e dos processos circulares.

Foram alcançados resultados positivos no âmbito do projeto GreenShoes4.0, um projeto colaborativo de I&D do Portugal 2020. É promovido por um grupo de 15 empresas que cobrem toda a cadeia de valor do calçado e inclui couros, solas, software, equipamentos de produção, marroquinaria e calçado, representação e liderança, mais 8 organismos de I&D com capacidades complementares, coordenados pelo CTCP. O projeto desenvolveu novos couros, materiais para solas, software, abordagens de produção, conceitos de calçado e modelos de negócio (Figura 1).



Figura 1 - Principais áreas de I&D para o projeto Green Shoes 4.0

Couros circulares funcionalizados

O couro é um biomaterial renovável que apresenta excelentes propriedades físicas e de conforto para utilização em calçado. Tem uma elevada resistência à flexão repetida, ao rasgamento e à fricção, resistência à penetração de água, boa absorção e desorção de suor e até resistência ao calor/fogo. No entanto, pode não ser leve.

Do ponto de vista da sustentabilidade, merece destaque o facto de o couro ser muito durável, reparável e de a sua utilização contribuir para a reciclagem de peles de animais, um resíduo orgânico da indústria da carne, embora a produção de couro também resulte em resíduos.

Neste contexto, o trabalho do Green Shoes 4.0, dos parceiros IPB, CTIC, BOAVENTURA, FONTEVELHA e CTCP, incluiu a modificação da estrutura interna do couro para reduzir a sua densidade (peso), aumentar a área utilizável nos produtos finais e aproveitar os resíduos da produção de couro. A funcionalização do couro foi promovida com sucesso através de subprodutos hidrolisados obtidos a partir de resíduos sólidos de couro de resíduos de couro wet-white e wet-blue, com diferentes pesos moleculares.

Materiais de sola reciclados

As solas são componentes muito importantes do calçado, contribuindo para a sua estética, durabilidade, conforto e também para a pegada de carbono.

No âmbito do GreenShoes4.0, os parceiros ATLANTA, PROCALÇADO e CTCP estudaram novas formulações e aditivos com o objetivo de obter materiais de alta qualidade. A ATLANTA desenvolveu termoplásticos que incorporam até 90% de conteúdo reciclado. Os resultados dos testes confirmam que os materiais e as solas cumprem as especificações exigidas pela moda e pelo

calçado casual mais exigente. Adicionalmente, as equipas trabalharam no desenvolvimento de materiais que incorporam solas e produção de calçado e resíduos pós-consumo, incluindo borracha, tecidos, colas ou couro.

As solas desenvolvidas pela PROCALÇADO e pela ATLANTA foram testadas quanto à densidade, dureza, resistência à abrasão e à fadiga, rasgamento, tração e alongamento na rutura. Os resultados indicam que apresentam uma pegada de carbono reduzida e estão prontos a entrar no mercado.

Novos conceitos de produtos e modelos de negócio

Os parceiros da Green Shoes 4.0 estavam a implementar ativamente novos produtos e conceitos. Um exemplo é a LeatherGoods by Belcinto (Figura 3).

A nova marca estabeleceu para si própria o difícil objetivo de produzir artigos utilizando apenas materiais excedentes de coleções e produções anteriores, e utilizando-os integralmente, sem gerar novos "restos" no processo. Isto obrigou-os a pensar o design de forma rigorosa, analisando uma peça em todos os aspetos para satisfazer plenamente as questões de funcionalidade sem deixar de agradar aos consumidores e mantendo-se atualizados sem comprometer a sustentabilidade.

O resultado é uma linha profundamente original, que produz artigos de couro de prestígio feitos com uma qualidade excepcional de classe mundial para mercados de

tudo o mundo, preservando simultaneamente o ambiente com fornecedores amigos do ambiente.

Podem ser seguidas várias abordagens na conceção de calçado para a circularidade. Uma abordagem é conceber um produto feito principalmente de um tipo de material que poderia, no final da sua vida útil, ser recolhido, limpo e reciclado em novos sapatos. Um exemplo interessante foi desenvolvido pela PROCALÇADO para a sua marca do grupo Lemon Jelly (Figura 4). Através de uma tecnologia de reciclagem, a empresa consegue transformar os sapatos Lemon pós-consumo, triturando-os e incorporando-os na produção de novos Recycled Lemons. E porque a fábrica funciona inteiramente com energia elétrica renovável, afirma gerar novos sapatos com menos 90% de emissões de CO₂.



Figura 3 - "LeatherGoods" de Belcinto



Figura 4 - Recycled Lemons de Procalçado/Lemon Jelly

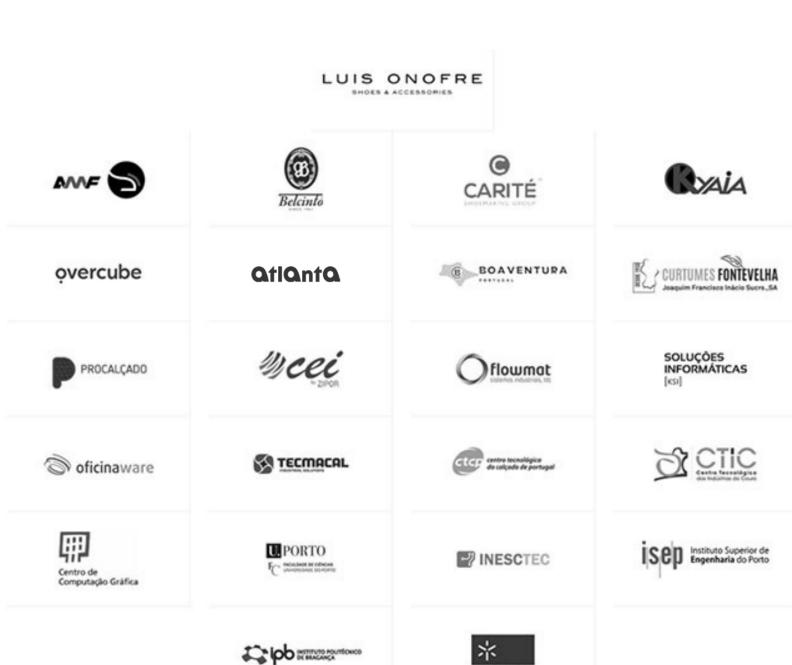
Digitalização da cadeia de valor

A Green Shoes 4.0 tem vários conceitos novos em termos de digitalização, com a empresa de software CEI de ZIPORA a desenvolver software e ferramentas para ligar digitalmente os fornecedores de couro e os seus clientes, de modo a encurtar os processos de digitalização, encaixe e corte do couro.

A AMF, o INESC TEC, o ISEP, o OFICINAWARE e o CTCP têm estado a trabalhar num perfil de consumidor, tendências e um sistema de "previsão", para impulsionar as vendas. Um sistema inovador de planeamento de injeção de calçado que aumenta a produtividade global.

Agradecimentos

Os autores e consórcios reconhecem e agradecem o apoio financeiro do GreenShoes4.0 - Projeto de I&DT em mobilizador n. 046082, financiado pelo Compete 2020, Portugal 2020 e União Europeia Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional;



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

