

APAA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ADESÃO E ADESIVOS

Instituto Politécnico de Viseu e a Associação Rede de Competência em Polímeros desenvolvem Adesivos de base natural para utilização em embalagens compósitas

No contexto atual de transição para uma economia mais sustentável, através de uma economia hipocarbónica, da utilização eficiente de recursos e da eco-inovação, as empresas produtoras de embalagens têm vindo a adotar uma estratégia que passa pela conceção, desenvolvimento e produção de embalagens mais sustentáveis e amigas do ambiente. Assim, a substituição de plásticos por materiais sustentáveis, renováveis e recicláveis como a madeira ou os compósitos à base de madeira é uma oportunidade para esta indústria. No caso dos compósitos à base de madeira, tem-se verificado um interesse crescente pelos adesivos de base natural, que constituem uma boa alternativa às colas sintéticas à base de formaldeído e derivadas do petróleo, pois apresentam vantagens interessantes para o ambiente e para a saúde.

O projeto FWFI-New Food Packaging from Nature é promovido pela empresa FWFI – FRESHWOOD FORMS INDUSTRY Lda (FWFI) envolvendo como copromotores pertencentes ao Sistema Científico-Tecnológico, o Instituto Politécnico de Viseu e a Associação Rede de Competência em Polímeros e como parceiros, a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e o Designer Rogério Santos. A empresa FWFI dedica-se ao fabrico de embalagens de madeira para acondicionamento e transporte de produtos agroalimentares.



O objetivo deste projeto é desenvolver embalagens de madeira, 100% naturais, obtidas a partir dos resíduos de madeira oriundos do processo atual de produção e um adesivo de base natural. Pretende-se assim o desenvolvimento de embalagens mais sustentáveis e a valorização de resíduos da empresa, que rondam os 50% da sua matéria-prima - folhas de madeira com 0,8 a 2 mm de espessura, obtidos por desenrolamento de toros de madeira de choupo. Foram já produzidas placas de aglomerado de partículas de madeira com espessura inferior a 3 mm, que utilizam como matéria-prima as partículas obtidas a partir do destroçamento dos resíduos de folha de madeira de choupo e um adesivo de base natural extraído a partir das cascas de choupo também destroçadas a uma granulometria adequada.



O adesivo é obtido a partir da extração alcalina das cascas de choupo, que são uma fonte rica de compostos polifenólicos, em particular de taninos. Para a cura deste adesivo utilizou-se ácido cítrico. Os compósitos obtidos possuem um desempenho interessante, nomeadamente uma resistência interna e resistência à água que obedecem às especificações de desempenho de aglomerados de partículas de madeira de tipo P4 (placas para uso estrutural utilizadas em ambiente seco), sem a utilização de aditivos, como a parafina.



Foram já desenvolvidas várias soluções de embalagens obtidas por termoformação do compósito. A sustentabilidade aliada ao design das novas embalagens para produtos fruto-hortícolas tem sido bastante desafiante, na medida em que a colaboração de um Designer na equipa tem permitido ultrapassar constrangimentos e introduzir inovação.

A conceção dos novos produtos usando o Eco-Design como ferramenta com vista à produção de embalagens inovadoras e mais atraentes para o consumidor final, irá permitir à empresa promotora alcançar novos nichos de mercado, nomeadamente pela comercialização de embalagens com destino a produtos alimentares de maior valor acrescentado (e.g. cogumelos, trufas; chocolates, ostras e queijos), mas também com destino à restauração (e.g. take away, street food, catering) e retalho de grande distribuição.

O projeto FWFI foi um dos 5 finalistas do prémio Novo Verde Packaging Enterprise Award 2022 promovido pela Novo Verde – Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagens em parceria com o jornal Expresso e a EY (Ernst & Young). Foram apresentados protótipos das embalagens num stand do IPV na Feira Greenhouse, certame integrado na Stockholm Furniture & Light Fair, uma das mais importantes Feiras de Mobiliário e Design mundiais, que se realizou em Estocolmo de 7 a 13 de fevereiro.

Membros do CERIS/IST estudam a ligação colada entre varões de CFRP ou aço e betão a temperaturas elevadas

A técnica de reforço ETS (do inglês, embedded-through section) consiste em colar varões (e.g. de aço ou de compósitos de polímero reforçado com fibras de carbono, CFRP) em furos previamente executados no elemento estrutural a reforçar, normalmente recorrendo a adesivos de base epoxídica. Esta técnica tem-se mostrado muito eficaz no reforço ao corte de estruturas de betão armado (BA, cf. Figura 1), sobretudo quando comparada com outras técnicas de reforço tradicionais, como por exemplo a colagem exterior de chapas de aço ou compósitos CFRP. No entanto, dada a conhecida suscetibilidade dos adesivos epoxídicos a temperaturas elevadas, é importante quantificar a influência do aumento da temperatura na eficácia da técnica ETS, nomeadamente na sua aderência ao betão. Neste contexto, realizou-se, no Instituto Superior Técnico, um estudo experimental e numérico sobre a aderência a temperaturas elevadas entre varões de reforço de aço nervurados ou de CFRP com acabamento em areia, ambos inseridos e colados em cilindros de betão através de um adesivo de base epoxídica.

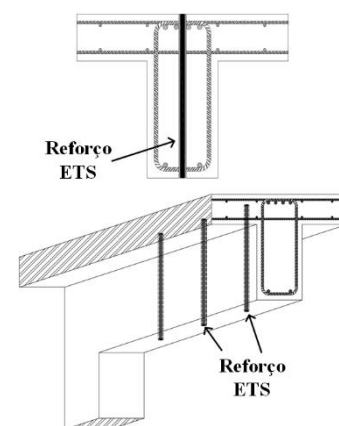


Figura 1. Técnica de reforço ao corte ETS (secção em cima e perspetiva em baixo).

O estudo experimental executado por Adriana Azevedo, João P. Firmo e João R. Correia incluiu ensaios de arrancamento aos varões, em que os provetes foram aquecidos até à temperatura objetivo (de 20°C a 90°C, temperatura monitorizada no adesivo de colagem) e depois tracionados até à rotura (cf. Figuras 2 e 3). Os resultados mostraram que (i) a resistência e rigidez das ligações ETS-aço-betão e ETS-CFRP-betão diminuem significativamente com o aumento da temperatura, especialmente quando a temperatura se aproxima da temperatura de transição vítrea do adesivo de colagem (neste caso, $\approx 66^\circ\text{C}$), e (ii) a aderência ETS-CFRP-betão é significativamente afetada pela ligação entre o núcleo do varão e a camada de acabamento em areia. O estudo numérico consistiu em calibrar leis locais de aderência a diferentes temperaturas, utilizando os resultados obtidos na campanha experimental (cf. Figura 4). Estas leis, devidamente validadas com os resultados experimentais, podem ser posteriormente utilizadas na modelação do comportamento a temperaturas elevadas de estruturas de BA reforçadas de acordo com a técnica ETS com varões de aço ou CFRP.

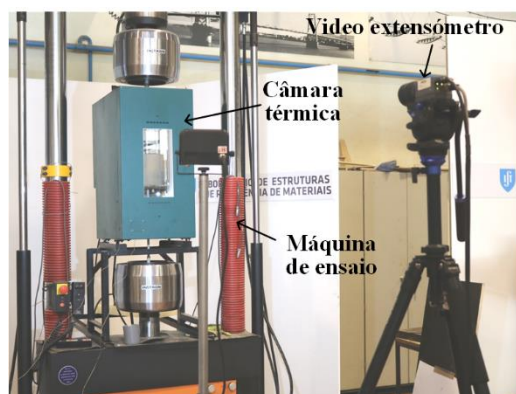


Figura 2. Esquema de ensaio



Figura 3. Proвете no interior da câmara térmica

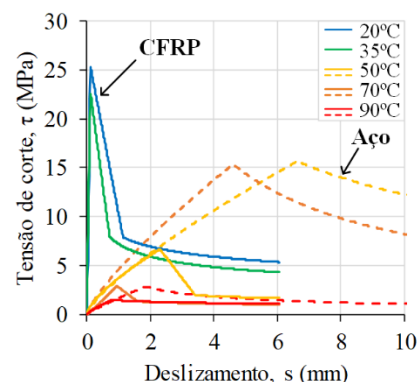


Figura 4. Leis de aderência calibradas para reforço em aço (linhas tracejadas) e em CFRP (linhas contínuas).

Membros da APAA coordenam programa europeu para expandir leque de formação e qualificações no campo das ligações adesivas

Chama-se KNOWBOND a nova iniciativa europeia, coordenada pelo INEGI, que pretende impulsionar a formação de profissionais na área das tecnologias das ligações adesivas. O objetivo é contribuir para a expansão do atual sistema de qualificações, indo de encontro às necessidades atuais da indústria.

A união de componentes é uma necessidade transversal a toda a indústria, e as ligações adesivas, em particular, ganham terreno graças à sua capacidade de unir um largo leque de materiais de forma fiável. Com aplicação em produtos para setores de ponta como o automóvel e aeronáutica, bem como em setores mais tradicionais como a eletrónica e do mobiliário, a demanda por conhecimento técnico é alta.



Razão pela qual se torna importante garantir uma abordagem sistemática em relação à educação inicial e contínua destes profissionais.



"Existe um sistema de qualificação reconhecido internacionalmente", explica Lucas da Silva, responsável pelo projeto no INEGI. "Este, porém, ignora a possibilidade de os indivíduos desenvolverem e certificarem conhecimentos e competências relacionados com atividades profissionais específicas. Ao expandir este sistema, vamos colmatar a lacuna existente entre a oferta educacional e a demanda industrial".

No âmbito do projeto KNOWBOND, os planos de estudo serão reestruturados de modo a permitir o reconhecimento de todas as competências profissionais, incluindo aquelas fruto de aprendizagem flexível. O projeto contribuirá também diretamente para a promoção de novos caminhos de qualificação e, simultaneamente, para a criação de nova oferta adaptada às necessidades de aprendizagem de indivíduos e empresas.

O projeto KNOWBOND conta com parceiros de cinco países europeus – Portugal, Alemanha, Áustria, Espanha e Eslovénia – e é cofinanciado pela União Europeia.

Membros da APAA destacam-se nos seus Doutoramentos

A 9 de dezembro de 1997, na antiga freguesia da Vitória, no Porto, nasce Catarina Borges. 24 anos depois, é a estudante mais jovem a obter um doutoramento na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), depois de já ter completado o Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica na mesma instituição.



Realizada em parceria com a Bosch, a tese final de Catarina Borges aborda problemáticas associadas ao projeto e à durabilidade das ligações adesivas utilizadas nos componentes eletrónicos produzidos pela multinacional alemã.

Catarina Borges começa agora a sua viagem como investigadora no mesmo departamento que a viu crescer, pessoal e profissionalmente, exercendo ainda a componente letiva na Secção de Materiais e Processos Tecnológicos.

Joviano António da Costa foi o primeiro estudante a concluir o doutoramento em Engenharia Mecânica na FEUP ao abrigo das bolsas de estudo em universidades estrangeiras da Universidade Nacional Timor Lorosa'e. A sua tese foi dedicada ao estudo do comportamento quasi-estático e à fadiga de adesivos estruturais sujeitos a condições de envelhecimento e carregados à tração.



Norma ISO 21368 será transcrita na sua totalidade para EN ISO 21368

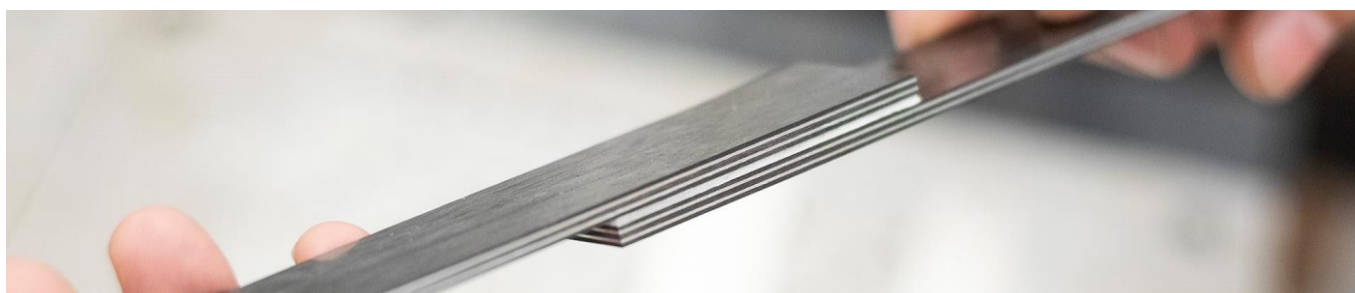
No início do mês de Janeiro de 2023 chegou a confirmação por parte da CEN TC 193 de que a "ISO 21368" será transferida palavra por palavra, ou seja, sem quaisquer alterações, para a "EN ISO 21368". Vários profissionais e pesquisadores da área consideram que foi dado um passo no sentido de um maior desenvolvimento da tecnologia de colagem adesiva na indústria.



A norma ISO 21368:2005 - Adesivos - Diretrizes para o fabrico de estruturas adesivas e procedimentos de informação adequados para a avaliação do risco de tais estruturas, foi completamente revista no período de 2017 a 2021.

Esta norma fornece diretrizes que descrevem os requisitos de qualidade da ligação adesiva adequados para utilização pelas empresas utilizadoras de adesivos como meio de fabrico.

Estas diretrizes visam transmitir a importância de manter os padrões de qualidade nos procedimentos de fabrico e relatórios, mantendo registos e permitindo assim que a documentação forneça a base para a avaliação do risco de estruturas coladas em serviço e em utilização.



Estas diretrizes foram preparadas de tal forma que:

- a) sejam independentes do tipo de estrutura;
- b) sejam independentes das recomendações de produtos adesivos das empresas utilizadoras e dos fornecedores;
- c) definem os requisitos de qualidade para a colagem adesiva em termos de procedimentos de fabrico e relatórios, tanto em oficinas como no local;
- d) podem ser utilizadas como base para a avaliação do risco de estruturas coladas adesivas em serviço e em utilização;
- e) podem ser utilizadas como base para avaliar a capacidade de um fabricante para produzir estruturas coladas adesivas que satisfaçam os requisitos de qualidade especificados, quando são detalhadas em uma ou mais das seguintes
 - um contrato entre as partes envolvidas;
 - uma norma de aplicação;
 - uma declaração regulamentar.

As diretrizes contidas neste documento podem ser adotadas na íntegra ou escolhidas seletivamente pelo utilizador do adesivo para se adequar à estrutura em questão.

Próximos eventos

Informam-se os estimados sócios sobre as conferências com interesse científico na área das ligações adesivas



Para mais informações ver [link](#)

EURADH / WCARP 2023

14th European Adhesion Conference & 7th World Congress on Adhesion and Related Phenomena

10 - 13 September 2023
Garmisch-Partenkirchen/D



Para mais informações ver [link](#)



Para mais informações ver [link](#)

Contacto

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FEUP - Gabinete M211
Rua Dr. Roberto Frias, s/n
4200-465 Porto, Portugal

geral@apaad.pt

+351 22 508 17 06