

Artur Cruz, administrador
do ICMAO

De olho no mercado Ibérico das madeiras

A actuar no mercado das madeiras desde 1943, o ICMAO superou o grupo A. Silva & Silva e lá agora os primeiros passos autonomamente

Materiais - Pág. 30-37



Portas, janelas e caixilharia

Depois da estabilização no setor do sector da construção, este segmento do mercado encontra-se agora apostado para o design como elemento para impulsionar as vendas

Especial - Pág. 38-40

Engil e Costa no "top 100"



Mota-Engil e Soares da Costa entre as 100 maiores construtoras europeias, segundo um estudo de Deloitte

Construção - Pág. 28

Nouvel ganha Pritzker'08



O arquitecto francês Jean Nouvel é o novo Pritzker. Aos 62 anos, o autor do Instituto do Mundo Árabe, entre outros projectos juntou-se à lista de galardoados com o "Nobel da Arquitectura", onde figura Siza Vieira (1992). Nouvel concebeu um projecto para Alcântara, em Lisboa, ainda com futuro incerto

Arquitectura - Pág. 08

Engenheiros e o mercado

O início da actividade profissional para um jovem engenheiro não é tarefa fácil. A integração no mercado de trabalho foi discutida no decorrer do Encontro Nacional de Engenharia Civil, que decorreu no LNEC

Engenharia - Pág. 22

Riverside nasce em Belém

Promovido pela Arena, está já em fase de comercialização, a cargo da Consultan, o condomínio Belém Riverside Residence, em Lisboa, o que representa mais 162 novos apartamentos no mercado

Imobiliária - Pág. 34

KERA KOLL™

the innovative group

KERAKOLL PORTUGAL S.A.
Núcleo Empresarial de Venda do Pinheiro
Quinta dos Estrangeiros, Bloco 2 - Fracção 06 e 07
2695-602 Venda do Pinheiro MPH - Portugal
Tel +351 21 986 24 91 - Fax +351 21 986 24 92
info@kerakoll.pt - www.kerakoll.com

Especial

Portas, Janelas
e Caixilharias



firmar o acerto de produto da empresa, refere a fonte. Trata-se de uma posição em consonância com a de Rita Sameiro, visto que, tal como adianta a responsável da Domal, a empresa "ao longo dos anos tem vindo a desenvolver os seus produtos tendo por base a preocupação energética". No caso da Insigne, o sócio-gerente José Pedro ressalta que os produtos comercializados pela empresa já "apresentam soluções" preparadas para responder às novas exigências da lei de certificação energética. "Todos os produtos que a Reynaers lança no mercado cumprem as normas europeias ou locais", garante Sérgio Timóteo, que explica que "antes de se apresentar um novo sistema, realizam-se inúmeros ensaios e cálculos, que nos permite adequar os nossos produtos às normas vigentes". Finalmente, quanto ao Grupo Navarra, o director do Centro de Investigação, José Moreira, afiança que "os nossos produtos têm sistemas que respondem aos requisitos do RCCTE nas várias zonas climáticas".

Design que vende

Na opinião de Rita Sameiro, é óbvio "que o design atrai e ajuda a vender", pelo facto de que "quem renova, quer ter um sistema melhor do que tinha anteriormente" para que "os utilizadores finais olhem para a parte estética dos sistemas de caixilharia". De acordo com o sócio-gerente da Insigne, "nas janelas, o design reveste-se de alguma importância" enquanto que nas portas "o design tem uma importância cada vez maior". A necessidade do design acompanha toda a obra, segundo a fonte da Extrusal, que refere que "o design está sempre presente em qualquer processo de desenvolvimento e a sua importância chegou até à concretização da obra". No caso da Carpintaria Miguel Batista, o design é visto como os "elementos mais importantes na apreciação da habitação", pelo que "caixilharias e portas com estilo bem definido e acabamento cuidado, dão valor à habitação".

Não obstante, a ligação à arquitectura também é primordial. Segundo José Moreira, do Grupo Navarra, a relevância do design revela-se no "nível estético e funcional, indo de encontro às novas soluções preconizadas pela arquitectura". E Sérgio Timóteo, da Reynaers, adiciona "é necessário acompanhar as tendências do mercado e proporcionar ao arquitecto, pro-

Juntas adesivas em janelas de PVC

Nas últimas décadas, os adesivos estruturais têm vindo a ser utilizados em várias aplicações industriais. Apesar da sua natureza coloidal, o sector da construção civil tem acompanhado esta tendência e utilizado adesivos estruturais. Como exemplo, temos a indústria de caixilharia de PVC com uma evolução rápida, movida pelo crescimento do mercado. É apenas lógico procurar aplicações para os adesivos estruturais nesta indústria emergente, ávida por melhores desempenhos no isolamento e na qualidade do fabrico. As ligações dos cantos das janelas de PVC são realizadas por soldadura, no entanto, a ligação da travessa com a janela, é difícil soldar e pode ser unida recorrendo a adesivos estruturais.

Experimental

Procuraram-se adesivos com módulos de elasticidade próximos do substrato com 2,6 GPa (PVC DECOM 10100 da Deceuninck) tentando promover a continuidade da junta, tendo também em conta a compatibilidade química com o substrato. Foi escolhido metacrilato endurecido com a referência 2021 da Araldite®, fornecido em cartuchos de 50ml ou 400ml. Recorrendo à técnica especificada na norma NF T 76-142 foram fabricados provetes de adesivo em bruto "bulk" que foram anteriormente maquinados obedecendo à norma BS 2782. Esses provetes foram ensaiados permitindo confirmar um valor de 1,4 para o módulo de elasticidade do Araldite® 2021, com uma extensão após alongamento de 40%, provando a sua ductilidade. A minimização da temperatura de transição vítrea (131°C) permitiu perceber a adequabilidade do adesivo para esta aplicação. A resistência residual nos provetes de junta de simples sobreposição e de "bulk" foi avaliada após ciclos de 60°C e 80 % de humidade relativa, revelando que o adesivo apresenta melhor resistência ambiental do que o PVC. A junta em T que consiste no componente P2000 colado ou aparafusado ao componente P2090 que é por sua vez colado ou aparafusado ao componente P2030, fixado em três posições diferentes. A posição 1, simula o efeito do peso, enquanto a posição 2 simula o efeito da pressão do vento e a posição 3 simula o efeito de fechar a janela contra o caixilho e a travessa. Os resultados destes ensaios das juntas em T (podem ser consultados nos gráficos das Figuras 1 e 2) mostram que as juntas adesivas apresentam melhor ou idêntica capacidade para suportar os carregamentos comparativamente com as juntas aparafusadas (por exemplo a posição 2, sem reforço). A rotura estrutural completa não ocorre em ambos os tipos de juntas (aparafusadas e coladas). Estas uniões em T são tolerantes ao dano e apresentam um bom desempenho em termos de segurança.

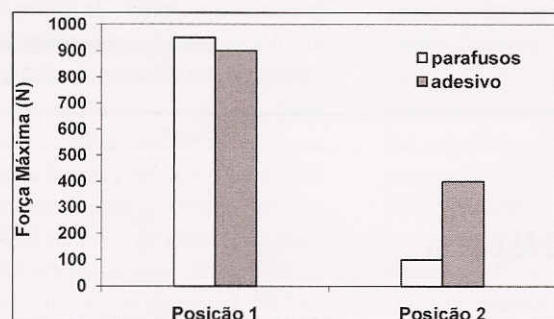


Figura 1. - Força máxima das juntas em T, aparafusadas e coladas, para a posição 1 e 2 com barra de reforço.

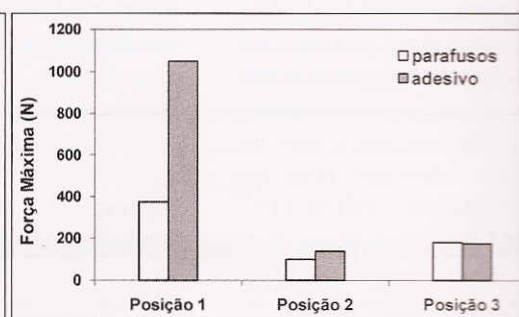


Figura 2. - Força máxima das juntas em T, aparafusadas e coladas, para a posição 1, 2 e 3 sem barra de reforço.

Optimização da junta

Foi realizada uma análise em elementos finitos para a optimização da geometria da junta. Verificou-se uma redução considerável (cerca de 30%) no valor da tensão máxima, quando se alterou a geometria do acessório de união (P2090).

Custos e processos

A tabela 1, resume os custos e as propriedades dos processos, acabamentos riscos para o trabalhador e tratamentos adicionais para cada solução em análise.

	Soldadura	Mecânica (Parafusos)	Adesivo(Araldite 2021)
Consumo de tempo (min.)	.8	.6-8	.6
Ferramentas*	++++	++	+
Acabamento	ideal	mau	bom
Isolamento	ideal	mau	bom
Riscos	consideráveis	baixos	consideráveis
Tratamento	limpeza	silicone	limpeza

* ++++ muito caro, +++ caro, ++ razoável, + barato

Conclusões

As principais conclusões são:

- Um adesivo de metacrilato endurecido é adequado para colar PVC a curto e longo prazo.
- Os resultados dos ensaios preliminares realizados com juntas em T coladas, com a mesma geometria das juntas em T aparafusadas provam ter a melhor ou idêntica resistência quando comparadas com as juntas em T aparafusadas.
- A resistência da junta em T colada, pode ser optimizada, recorrendo à utilização de geometrias com filetes nas extremidades das juntas.
- As juntas adesivas apresentam-se competitivas quando comparadas com as soluções existentes na indústria.

Agradecimentos

FEUP, INEGI, Decafil PVC Caixilharia, Lda, Deceuninck N.V. Sucursal en España e Reciplus, Lda.

Filipe J. P. Chaves, Lucas F. M. da Silva, Paulo Tavares M.S. de Castro
 Depart. de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto