



SISTEMAS DE ISOLAMENTO TÉRMICO DO TIPO ETICS: GARANTIR A SEGURANÇA E MELHORAR A RESISTÊNCIA AO IMPACTO

Sofia Malanho¹, M. Rosário Veiga² e Ana Velosa³

^{1 2} LNEC, Av. do Brasil, 101 1700-066 Lisboa, smalanho@lnec.pt e rveiga@lnec.pt

³ Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, avelosa@ua.pt

Palavras-chave: ETICS; ladrilhos cerâmicos; avaliação e ensaio.

Sumário: Os sistemas ETICS são revestimentos de fachada multifuncionais que apresentam diversas vantagens. No entanto, têm também limitações que é importante ultrapassar. A resistência ao impacto, a segurança ao fogo e no uso e a sustentabilidade são desafios a superar. A utilização de acabamentos cerâmicos é uma das vias para reduzir alguns destes problemas. Como exemplo de linhas de investigação a prosseguir nesta área, apresenta-se uma metodologia de avaliação de ETICS com acabamentos cerâmicos, que inclui adaptação de métodos, técnicas de ensaio e critérios de aceitação.

1. INTRODUÇÃO

Os ETICS são sistemas que, quando aplicados nas fachadas dos edifícios, conferem uma melhoria do isolamento térmico, bem como uma correção das pontes térmicas. São constituídos por vários componentes, que devem ser compatíveis entre si, para proporcionar um bom desempenho global do sistema. São sistemas, leves, versáteis, fáceis de aplicar e energeticamente eficientes, mas apresentam várias limitações.

Para tentar reduzir as limitações referidas na resistência aos choques e à perfuração e na reação ao fogo, os acabamentos descontínuos de dimensões reduzidas, como é o caso dos ladrilhos cerâmicos, têm vindo a ser utilizados em Portugal, em alternativa aos acabamentos por pintura dos ETICS comuns. A aplicação destes acabamentos está também relacionada com a sua tradição de uso no nosso País.

Os ETICS são considerados sistemas inovadores a nível europeu, por isso a sua aprovação deve ser efetuada com base no ETAG 004 – *Guideline for European Technical Approval of External Thermal Insulation Composite Systems with rendering*, que estabelece os requisitos e os métodos de ensaio para avaliação do cumprimento das Exigências Essenciais definidas na Diretiva dos Produtos da Construção e constitui a base para a concessão de Aprovações Técnicas Europeias [1, 2]. O ETAG 004 não prevê a utilização de acabamentos de ladrilhos cerâmicos, tornando-se portanto necessário, para a sua avaliação e aprovação, adaptar métodos e desenvolver técnicas de ensaio e ainda estabelecer critérios de aceitação.

2. METODOLOGIA DE ENSAIO E AVALIAÇÃO

Os estudos realizados no Núcleo de Revestimentos e Isolamentos do Departamento de Edifícios do LNEC permitiram já desenvolver uma proposta de metodologia de ensaio e desempenho de sistemas ETICS com acabamento de ladrilhos cerâmicos [3 a 7]. A campanha experimental definida foi orientada no sentido de avaliar a possibilidade de ocorrência de problemas potencialmente mais graves com este tipo de acabamento: destacamento do ETICS em relação ao suporte, descolamento de ladrilhos, condensações internas no isolante térmico, fissuração da camada de base, fissuração de ladrilhos, e fissuração das juntas. Para analisar o desempenho ao longo do tempo foram efetuados ensaios em sistemas ETICS com acabamentos de ladrilhos cerâmicos após a sua aplicação, com um ano de idade, 2 anos de idade e após envelhecimento artificial, com recurso a uma câmara higrotérmica. Analisou-se a variação introduzida por diversos parâmetros, tais como:

alteração do tipo, cor e dimensões do acabamento cerâmico; comparação do desempenho do sistema ETICS aplicado diretamente sobre parede de alvenaria rebocada e não rebocada, análise de diferentes zonas das fachadas (zonas próximas dos peitoris e zonas correntes a fachada), variação da localização das cavilhas sobre o suporte (aplicadas sobre o isolante térmico e aplicadas após colocação da rede) e comparação do sistema ETICS com acabamento cerâmico com o mesmo acabamento diretamente sobre reboco. Com base na campanha experimental foram definidos limites e exigências adequados a esta alternativa de acabamento.

3. TRABALHOS FUTUROS

Em desenvolvimentos futuros propõe-se, entre outros aspetos:

- Estudar a resistência de aderência por corte, através de um ensaio mais adequado e continuar a monitorizar a redução da aderência com o envelhecimento;
- visualizar por termografia as temperaturas superficiais da zona observada, para analisar possíveis condensações, descolamentos de ladrilhos e fendas internas;
- aprofundar o problema das condensações intersticiais nestes sistemas;

Com a definição desta metodologia de ensaio e o estabelecimento dos critérios e exigências, encontram-se reunidas as bases para a concessão de homologações a nível nacional deste tipo de sistemas e traçar-se-á um projeto de guia simplificado (CUAP), com vista à Aprovação Técnica Europeia.

Metodologias do mesmo tipo poderão ser aplicadas à análise de sistemas com isolantes inovadores ou com outros tipos de acabamento que permitam reduzir as principais limitações dos sistemas ETICS e aumentar a sua durabilidade e sustentabilidade.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] VEIGA, M. do Rosário; MALANHO, Sofia (2009) – *Regras para a Concessão de uma Aprovação Técnica Europeia (ETA) de Sistemas Compósitos de Isolamento Térmico pelo Exterior (ETICS)*. Lisboa: LNEC (setembro). Relatório n.º 280/2009 – NRI.
- [2] VEIGA, M. do Rosário; MALANHO, Sofia (2010) – *Sistemas Compósitos de Isolamento Térmico pelo Exterior (ETICS): Comportamento global e influência dos componentes*. Atas do APFAC 2010 - 3º Congresso Português de Argamassas de Construção. Lisboa: LNEC (18 e 19 março).
- [3] MALANHO, Sofia; VEIGA, M. do Rosário (2011) – *Performance of External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) with finishing ceramic tiles*. XII DBMC – 12th International Conference on the Durability of Building Materials and Components. Porto (Portugal): FEUP (12th – 15th April). Vol. IV, pp. 1959-1966.
- [4] MALANHO, Sofia; VEIGA, M. do Rosário (2011) – *Análise do desempenho das juntas entre ladrilhos cerâmicos aplicados sobre ETICS*. In IX SBTA – Simpósio Brasileiro de Tecnologia de Argamassas. Belo Horizonte (17 a 20 de maio) (atas em CD).
- [5] MALANHO, Sofia; VEIGA, M. do Rosário; VELOSA, Ana Luísa (2012) – *Adaptação do ensaio de aderência para análise de ETICS com acabamento cerâmico*. APFAC 2012 – 4º Congresso Português de Argamassas de Construção. Coimbra: Universidade de Coimbra (29 e 30 de março).
- [6] MALANHO, Sofia; VEIGA, M. do Rosário; VELOSA, Ana Luísa (2012) – *Análise do comportamento de argamassas de juntas entre ladrilhos cerâmicos aplicados sobre ETICS através do ensaio de ultrassons*. PATORREB 2012 – 4º Congresso de Patologia e reabilitação de edifícios. Santiago de Compostela (12 a 14 de abril).
- [7] MALANHO, Sofia; VEIGA, M. do Rosário; VELOSA, Ana Luísa (2012) – *Metodologia de ensaio e avaliação para ETICS com acabamento cerâmico*. Dissertação de Mestrado pela Universidade de Aveiro (aguarda discussão).