

PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO INOVADORES: ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE ÓRGÃOS HOMOLOGADORES INTERNACIONAIS

Rosa Carolina Abrahão Amancio⁽¹⁾; Márcio Minto Fabricio⁽²⁾

(1) Universidade de São Paulo – Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos, e-mail: carolabrahao@yahoo.com.br

(2) Universidade de São Paulo – Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos, e-mail: marcio@sc.usp.br

Resumo

Justificativa: A implementação de inovação no setor da Construção Civil é muitas vezes resposta às exigências de melhoria da qualidade e segurança das edificações. Assim, os produtos de construção inovadores são indispensáveis para satisfazer as demandas dos profissionais e consumidores do setor. Como os produtos de construção inovadores não possuem normas técnicas harmonizadas, seu desempenho é comprovado por avaliações técnicas específicas e o produto é homologado por órgãos idôneos. **Proposta:** Apresentar os principais órgãos internacionais responsáveis pela homologação de produtos de construção inovadores e dentro deste contexto, elencar os tópicos analisados na avaliação técnica de cada país. **Objetivo:** Apresentar como acontece a homologação de produtos de construção inovadores nos principais órgãos avaliadores internacionais e comentar os métodos de avaliação considerados nas avaliações. **Método de pesquisa:** Revisão bibliográfica dos órgãos internacionais homologadores. **Resultados alcançados:** Comparação entre os métodos de avaliação utilizados pelos órgãos analisados e comentário dos aspectos comuns e das diferenças encontradas. **Contribuições da pesquisa:** A aquisição de uma Avaliação Técnica é a melhor maneira de introduzir um produto de construção inovador no mercado. A identificação dos itens analisados na Avaliação Técnica tem tanto caráter informativo, quanto representa um respaldo técnico de conhecimento indispensável para os envolvidos direta e indiretamente com os produtos de construção inovadores.

Palavras-chave: Produto de construção inovador, Órgão homologador, Avaliação técnica.

Abstract

Justificative: The implementation of innovation in the sector of Civil Construction, sometimes correspond to demands for improved quality and safety of buildings. Thus, innovative construction products are essential to meet the demands of industry professionals and consumers. As the innovative construction products do not have harmonized technical standards, its performance is proven by specific technical assessment and the product is homologated by reputable agencies. **Proposal:** To present the main international agencies responsible for approval of innovative construction products and within this context, list the topics discussed in the technical evaluation of each country. **Objective:** To present as is the approval of innovative construction products in key international bodies and to present critical reviews on the valuation methods considered in the assessments. **Method:** Literature review of international bodies homologating. **Achievements:** To compare the assessment methods used by the organs analysed and to relate the commonalities and differences. **Contributions:** The acquisition of a Technical Evaluation is the best way to introduce an innovative construction product on the market. The identification of the items discussed in the

Technical Evaluation is both informative and technical support, which is the essential knowledge for those involved directly and indirectly with the innovative construction products.

Keywords: *Innovative construction product, Homologation bodie, Technical evaluation.*

1. INTRODUÇÃO

A prática da inovação no setor da Construção Civil é muitas vezes resposta às exigências de melhoria da qualidade e segurança das edificações. Neste sentido, os produtos de construção inovadores são indispensáveis para satisfazer as demandas dos profissionais e consumidores do setor. Neste trabalho, considera-se produto inovador, aquele que não possui normas técnicas harmonizadas e que entra no mercado por meio de um apoio técnico consolidado. Esse apoio técnico comprova o desempenho do produto ao uso pretendido e é representado pela Avaliação Técnica, documento elaborado por órgãos homologadores idôneos.

Para alinhar a homologação de produtos de diversos países foi criada a Federação Mundial das Organizações de Avaliação Técnica (WFTAO). Em função da diversidade de normas de construção e de métodos de avaliação em vigor mundialmente, a rede tem o intuito de desenvolver entre os membros: (i) a troca de informações e experiências sobre o escopo e os procedimentos utilizados nas avaliações técnicas; (ii) o entendimento comum dos requisitos das avaliações técnicas para minimizar a duplicação de esforços; (iii) a troca mútua de critérios de avaliação. A WFTAO conta com 24 órgãos homologadores de 22 países membros, entre eles: (i) vários países europeus; (ii) Estados Unidos; (iii) Nova Zelândia; (iv) África do Sul; (v) Brasil; (vi) Canadá, cujos órgãos são detalhados nos itens abaixo.

Este trabalho é parte da revisão bibliográfica do projeto INOVATEC-FINEP (Desenvolvimento de métodos e metodologias para avaliação de desempenho de tecnologias inovadoras no âmbito do SINAT – Sistema Nacional de Avaliação Técnica), que é composto por onze instituições brasileiras e apoiado pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. Seu intuito é subsidiar futuras diretrizes SINAT com base na NBR 15575, que está sendo revisada e que entrará em vigor em 2013.

2 OBJETIVO E MÉTODO DE PESQUISA

O trabalho foi elaborado com base em pesquisa bibliográfica sobre órgãos homologadores de produtos de construção inovadores. O objetivo da pesquisa é levantar os principais órgãos homologadores em âmbito nacional e internacional e apresentar sucintamente como acontece a homologação dos produtos. Para tanto, são apresentados e comentados os tópicos que estruturam os documentos analisados. Como este trabalho é parte de uma pesquisa extensa, os resultados conclusivos continuam em desenvolvimento.

3 ÓRGÃOS HOMOLOGADORES

Define-se homologação como sendo a comprovação das características e propriedades de determinado objeto, divulgando em seguida o que foi atestado (LOTURCO, 2011). Tal objeto pode ser um produto de construção. As homologações não tem força de norma ou regulamentação. Elas são documentos para consulta que possuem informações pertinentes sobre o produto. O mérito da homologação é a credibilidade proferida ao produto e ao fabricante, que comprovam os requisitos técnicos essenciais de desempenho e qualidade atestados por órgãos idôneos.

3.1 TZUS, ETA-Danmark, VTT, CSTB. ÉMI Kht, ICITE, ITB, LNEC, IETcc, BBA (Europa)

Na Europa o documento de avaliação técnica chama-se ETA – *European Technical Approval* (Aprovação Técnica Europeia). Sua estrutura foi definida pela Council Directive 89/106/EEC de 1988 e complementada pela Council Directive 93/68/EEC de 1993 (LNEC, 2010). Seu objetivo é comprovar a conformidade do produto aos requisitos definidos pela EOTA – *European Organization Technical Approval* (Organização Europeia para Aprovação Técnica). A EOTA é formada por organismos competentes pela emissão das Avaliações Técnicas Europeias (ETA) pelos Estados membros do EFTA – *European Free Trade Association* (Associação Europeia de Livre Comércio).

A solicitação de uma ETA deve ser realizada pelo detentor do produto para um organismo designado pela EOTA. Inicialmente preenche-se um formulário que deve ser acompanhado pela descrição do produto, suas especificações, desenhos e relatórios de ensaios, explicando detalhadamente o objeto do pedido e apresentando a sua finalidade em termos de uso (JO, 1994). O próximo passo é preparar um ETAG – *European Technical Approval Guideline* (Guia para a Aprovação Técnica Europeia), que estabelece como deve ser feita a avaliação das características e/ou exigências específicas do produto ou família de produtos (ETA-Denmark). Para produtos que não possuem ETAG é elaborado um CUAP – *Common Understanding of Assessment Procedure* (Procedimento Comum de Avaliação), que é um guia simplificado elaborado pelos membros da EOTA para avaliar produtos inovadores (Projeto de Guia Simplificado) (LNEC, 2010).

3.2 ICC-EC Evaluation Service (Estados Unidos)

Nos Estados Unidos a homologação de produtos inovadores é representada pelo *Evaluation Report* (Relatório de Avaliação). Nesse documento a avaliação de desempenho é elaborada com base nos critérios de aceitação do ICC-ES e com base nos códigos para avaliação por tipo de produto, que são: (i) códigos internacionais; (ii) códigos nacionais; (iii) códigos padrões; (iv) códigos uniformes; (v) outros códigos designados pelo ICC-ES (ICC-ES, 2012).

Para adquirir uma avaliação técnica americana, o requerente precisa apresentar projetos, detalhes, cálculos e demais dados que complementem a descrição do produto, fundamentando sua performance e atestando a conformidade com os códigos e critérios de aceitação estabelecidos pelo ICC-ES. Todo material deve ser assinado por profissionais responsáveis. Os testes de laboratórios devem ser provenientes de laboratórios que atendam à norma ISO/IEC 17025 de Requerimentos gerais para Laboratórios de Ensaio e Calibração e que sejam credenciados pela IAS – *International Accreditation Service*.

3.3 BRANZ – *Building Research New Zeland* (Nova Zelândia)

Na BRANZ, para verificar o desempenho de um produto tanto com relação aos aspectos gerais quanto específicos, solicita-se o *Appraisal*. O processo de avaliação de produtos tem duração variável, pois depende das informações necessárias em todas as instâncias, normalmente dura entre 6 a 12 meses e contém os seguintes passos: (i) aplicação; (ii) plano de avaliação; (iii) contrato de avaliação; (iv) avaliação do produto; (v) emissão da avaliação formal; (vi) reavaliação (BRANZ, 2012).

3.4 ASA – *Agrément South Africa* (África do Sul)

A ASA é responsável pela emissão do *Agrément* para os produtos de construção inovadores

avaliados e certificados na África do Sul (ASA, 2012). Para adquirir um *Agrément* procede-se com: (i) aplicação; (ii) taxas; (iii) parecer de peritos sobre o produto; (iv) contrato de serviço; (v) definição do critério de avaliação; (vi) testes e avaliações; (vii) consulta a especialistas externos; (viii) controle de qualidade e inspeções; (ix) finalização do certificado e envio para o cliente; (x) revisão pelo Comitê Técnico; (xi) aprovação e publicação.

3.5 SINAT – Sistema Nacional de Avaliação Técnica (Brasil)

O órgão que representa o Brasil na WFTAO é o IPT. No entanto, a avaliação de produtos de construção inovadores passou a ser responsabilidade do SINAT. Possivelmente até que o novo sistema esteja consolidado o IPT continuará representando o Brasil na WFTAO.

O SINAT está vinculado ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Seu documento de avaliação é a DATec – Documento de Avaliação Técnica, cuja concessão acontece com base em diretrizes e avaliações técnicas emitidas pelas ITA – Instituições Técnicas Avaliadoras. As ITA são responsáveis pelos procedimentos técnicos que atestam o desempenho de diversos produtos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Os passos para adquirir a DATec são: (i) aplicação; (ii) elaboração de diretriz para avaliação; (iii) publicação da diretriz; (iv) ensaios técnicos; (v) elaboração da DATec; (vi) publicação da DATec (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007). As diretrizes e as avaliações técnicas do SINAT são elaboradas com base no conceito de desempenho da norma brasileira de desempenho (NBR 15.575 – Desempenho de edifícios habitacionais de até cinco pavimentos).

3.6 CCMC – Canadian Construction Materials Centre (Canadá)

No Canadá, a NRC *Construction* por meio do CCMC, fornece o serviço de avaliação de produtos de construção inovadores e não-padronizados nos termos da Lei *Building Code*, fornecendo a *Evaluation Report* (NRC, 2011). Sua aquisição contém os seguintes passos: (i) aplicação; (ii) comprovação da legitimidade da inovação; (iii) Escopo e Plano de Avaliação; (iv) Guia Técnico (critérios técnicos de avaliação); (v) testes; (vi) resultados e opiniões; (vii) *Evaluation Report*.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Segue no Quadro 1 a estrutura das avaliações técnicas de alguns países. Ela é determinada por normativas para construção, manuais e/ou guias nacionais para as avaliações técnicas. As avaliações técnicas têm o intuito de demonstrar a conformidade do produto aos requisitos pré-estabelecidos. Esses requisitos são explicados em tópicos bem definidos que comparam às evidências sobre o produto, com os requisitos mínimos exigidos para o uso pretendido.

Quadro 1 – Tópicos dos documentos de avaliações técnicas

TZUS, ETA- Denmark, VTT, CSTB, ÉMI Kht, ICITE, ITB, LNEC, IETcc, BBA	ETA – <i>European Technical Approval</i>
	<p>I. Bases legais e condições gerais: baseada em normas do país, no Código de Edificações, na Council Directive 89/106/EEC e nas diretrizes da ETAG e/ou CUAP.</p> <p>II. Condições específicas da ETA: baseada na diretriz pertinente, isto é, nas exigências essenciais do produto, demonstradas por meio dos documentos interpretativos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Definição do produto e especificação de uso: apresenta características detalhadas e descreve o uso pretendido. Características do produto e avaliação: comenta o comportamento nos ensaios. Atestação de conformidade e marcação CE: descreve os tópicos da marcação CE. Aprovada a aptidão do produto ao uso pretendido e faz análises da fábrica: descreve a fabricação e as responsabilidades da fábrica para manter-se homologada.

	<p>5. Informações para fábrica: informações sobre embalagem, transporte, armazenagem, uso, manutenção e reparo. Anexos: projetos, detalhamentos, demonstração de encaixes etc.</p>
ICC-ES (Estados Unidos)	Evaluation Report
	<p>1. Número de identificação: número do registro da <i>Evaluation Report</i> de acordo com o CSI – <i>Construction Specifications Masterformat</i>;</p> <p>2. Identificação do titular: identificação do requerente da <i>Evaluation Report</i>;</p> <p>3. Assunto: título do objeto avaliado;</p> <p>4. Escopo: lista dos códigos considerados para a avaliação;</p> <p>5. Propriedades avaliadas: descrição quanto ao desempenho, especialmente à resistência contra o fogo e ao vento e função estrutural;</p> <p>6. Usos: descrição dos tipos de uso do produto em relação aos códigos considerados;</p> <p>7. Descrição: descrição geral e específicas do produto, como comprimento, espessura, etc.;</p> <p>8. Instalação: instruções para instalação correta;</p> <p>9. Condições de uso: declaração de conformidade com os códigos;</p> <p>10. Apresentação de dados: relatórios, cálculos, instruções e demais especificações utilizadas na avaliação;</p> <p>11. Identificação: informações para identificação do produto, como nomes, códigos, etc.</p>
BRANZ (Nova Zelândia)	BRANZ Appraisal
	<p>1. Produto: descrição das características gerais do produto e do uso.</p> <p>2. Escopo: descrição dos tipos de uso e aplicação do produto.</p> <p>3. Regulamentações da construção: regulamentações para avaliação, como o Código de Construção da Nova Zelândia.</p> <p>4. Especificações técnicas: características técnicas do produto, de seus componentes, peças, materiais e encaixes.</p> <p>5. Literatura técnica: literatura técnica para avaliação (disponível no site BRANZ).</p> <p>6. Informações de projeto: de estrutura, durabilidade, manutenção, retenção e segurança contra o fogo, umidade externa e interna, materiais perigosos e eficiência energética.</p> <p>7. Informações de instalação: instruções para instalação e inspeção do produto. Especificações do serviço e considerações sobre saúde e segurança.</p> <p>8. Bases da Avaliação: apresentação da conformidade dos testes, cálculos e aos critérios de avaliação pré-estabelecidos. Considerações sobre qualidade.</p> <p>9. Citação das fontes de informação: referência do material utilizado na avaliação.</p>
ASA (África do Sul)	Agrément
	<p>I. Uso: para que se aplica o produto e quais as condições de uso.</p> <p>II. Descrição geral: descrição geral e principais características do produto.</p> <p>1. Introdução: resumo explicativo do certificado (avaliação, responsabilidades e validade)</p> <p>2. Parte 1: Condições da Certificação: pré-requisitos para emissão da <i>Agrément</i>.</p> <p>a. Condições gerais: acordos para a permanência da <i>Agrément</i>. O item contém informações sobre: marca; validade; monitoramento de qualidade; reavaliação.</p> <p>3. Parte 2: Avaliação</p> <p>a. Escopo da Avaliação: descrição do produto, de seus aspectos inovadores e das bases para a avaliação técnica do produto.</p> <p>b. Avaliação: descrição dos critérios que o produto deve atender para adquirir a <i>Agrément</i>, que são basicamente os critérios de desempenho elaborados pela ASA e os requerimentos essenciais para segurança e saúde prescritos pela ASA.</p> <p>c. Compilação das Regulamentações nacionais sobre edifícios: parecer baseado em regulamentações para avaliações de desempenho (materiais, comportamento em relação ao fogo, desempenho térmico, resistência, durabilidade e qualidade).</p> <p>4. Parte 3: Descrição Técnica</p> <p>a. Descrição geral: características e propriedades específicas do produto.</p> <p>b. Fábrica: localização e abrangência de seu mercado.</p> <p>c. Entrega e armazenamento local: condições para entrega e armazenamento.</p> <p>d. Instalação: manuseio e instalação, detalhamento de encaixes e menção dos acessórios utilizados.</p> <p>i. Dimensões e limitações: dimensões e limitações para instalação.</p> <p>e. Acessórios: descrição dos acessórios e como utilizá-los.</p> <p>f. Manutenção: descrição de como elaborar a manutenção do produto.</p>

CCMC (Canadá)	<i>Evaluation Report</i>
	<ol style="list-style-type: none"> Opinião: parecer do CCMC sobre conformidade, condições e limitações com o Código Nacional de Edificações do Canadá (NBC) ou outro código. A opinião é baseada na prova técnica fornecida pelo <i>Report Holder</i> (Relatório Titular). Descrição: breve descrição do produto (dimensões, massa, densidade etc.). Condições e limitações: usos aceitáveis e as limitações do produto. Informações mínimas sobre a qualificação e as condições necessárias para instalação do produto. Evidências técnicas: comprovações técnicas da conformidade com o NBC ou outro código. Resultados de ensaios, atribuições do produto, dados sobre segurança, saúde e dados extras, quando convenientes ao desempenho do produto.
SINAT (Brasil)	DATec
	<ol style="list-style-type: none"> Descrição do produto: descrição do produto, sua aplicação e uso. <ol style="list-style-type: none"> Condições e limitações de uso: limitações do produto quanto ao uso. Diretriz para avaliação técnica: cita a Diretriz (tópicos que devem ser avaliados) utilizada na avaliação técnica. Informações e dados técnicos: descrição dos materiais, que compõem o produto, como: especificações e detalhes construtivos; procedimento de execução. Avaliação Técnica: breve citação dos tópicos que precisam ser avaliados: desempenho estrutural; estanqueidade a água; desempenho térmico; desempenho acústico; durabilidade e manutenibilidade; segurança ao fogo. Controle da qualidade: critério para verificação da qualidade e prazos para auditorias. Fontes de informação: referências utilizadas no documento, referente: documentos da empresa; relatórios técnicos e relatórios de ensaio; referências normativas. Condições de emissão do DATec: pré-requisitos para manter a DATec em vigor.

Basicamente são identificados dois perfis de avaliação técnica. O primeiro e mais comum é o que pode ser utilizado como informativo sobre o produto, pois descreve as principais características, condições de uso, restrições, informações de instalação e algumas vezes de manutenção. Os documentos que têm essas características são: (i) ETA (órgãos europeus); (ii) *Evaluation Report* (Estados Unidos); (iii) *BRANZ Appraisal* (Nova Zelândia); (iv) *Agrément* (África do Sul); (v) DATec (Brasil).

O segundo tipo de documento pode-se dizer que é o que cumpre a função de homologação. Ele contém a citação das regulamentações e diretrizes que embasaram a avaliação e a menção da comprovação de desempenho do produto aos pré-requisitos estabelecidos. Neste documento apresentam-se poucas características do produto avaliado. Portanto, mesmo as informações básicas necessárias para quem vai trabalhar com o produto devem ser adquiridas com seu fabricante. A avaliação técnica que tem essas características é o *Evaluation Report* (Canadá).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aquisição da Avaliação Técnica pode ser a melhor maneira de introduzir inovação no mercado. Na Europa, por exemplo, a ETA é pré-requisito para comercialização de produtos inovadores no mercado comum europeu e item obrigatório para obtenção da marcação CE. No Brasil, para financiar um produto de construção inovador pela Caixa Econômica Federal, é necessária a comprovação de desempenho, assim como as demais informações fornecidas pela avaliação técnica.

Até a presente análise, pode-se dizer que as avaliações técnicas possuem características semelhantes. Todas apresentam as bases legais utilizadas nas avaliações, assim como a descrição do produto e seu desempenho. É possível, que em uma análise mais profunda, encontrem-se diferenciações entre os códigos, regulamentações e diretrizes que embasam as

avaliações. Pois, esses documentos são elaborados pelos países para seu próprio uso. Essas diferenças podem interferir tanto nos índices de tolerância de desempenho, quanto na estrutura das avaliações técnicas.

REFERÊNCIAS

ASA – AGRÉMENT SOUTH AFRICA. Disponível em: <<http://www.agrement.co.za/>>. Acesso em: 7 de mar 2012.

BRANZ – BUILDING RESEARCH OF THE NEW ZELAND. Disponível em: <<http://www.branz.co.nz/>>. Acesso em: 04 de fev 2012.

ICC-ES – INTERNATIONAL CODE COUNCIL EVALUATION SERVICE. Rules of procedure for Evaluation Reports. Disponível em: <<http://www.icc-es.org/>>. Acesso em: 15 de mar 2012.

JO - JORNAL OFICIAL DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. Decisão da Comissão de 17 de Janeiro de 1994 relativa às regras processuais comuns para as aprovações técnicas europeias (94/23/CE). n. L 17, 1994-01-20, p. 34-40. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/index.htm>>. Acesso em: 14 de mai 2012.

LNEC – LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL. Regras para a concessão de uma Aprovação Técnica Europeia (ETA) ou de um Documento de Homologação (DH) a Sistemas Compósitos de Isolamento Térmico pelo exterior (ETICS). Dez. 2010. 40p. Disponível em: <http://www.lnec.pt/qpe/dh/RELATORIO_ETICS_DEZ_2010.pdf>. Acesso em: 22 de nov 2011.

LOTURCO, Bruno. Excelência atestada. Para comprovar a qualidade das soluções inovadoras desenvolvidas e abrir caminho para obtenção de financiamentos, empresas buscam a avaliação técnica de desempenho. **Revista Técnica**. ed. 136. 6p. Jul. de 2008. Disponível em: <<http://www.revistatechne.com.br/>>. Acesso em: 14 de dez 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Avaliações – SINAT. Disponível em <www.cidades.gov.br/pbqp-h/projetos_sinat.php>. Acesso em: 29 fevereiro 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Regimento Geral do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SINAT) de produtos inovadores. Portaria n. 345, de 03 de Agosto de 2007. Diário Oficial da União – Seção 1, n. 155, 13 de Agosto de 2007.

NRC – NACIONAL RESEARCH COUNCIL CANADA. Disponível em: <<http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/services/irc/ccmc.html>>. Acesso em: 13 de dez 2011.