



A Importância do PBQP-H para o Desenvolvimento da Qualidade Acústica para Edificações no Brasil

Barros, B. E. C. R.¹; Falcão, D. B.²; Curado, F.³; Sales, G. O.⁴; Frades, L.⁵

^{1 2 3 4 5} Síntese Acústica Arquitetônica, Brasília, DF, Brasil, {brunar, debora, fabiana, guilherme, liria@sintesearquitectura.com.br}

Resumo

Tem-se visto um cliente cada vez mais exigente quando o assunto é qualidade da habitação. Isso gera a necessidade das construtoras, fornecedores de materiais e serviços investirem em programas de gestão da qualidade e na utilização de novas tecnologias. Nessa mesma linha de raciocínio, encontra-se o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H do Governo Federal. O objetivo deste artigo é entender como o sistema de gestão da qualidade do PBQP-H contribui para o atendimento dos requisitos da série ABNT NBR 15.575 com foco nos requisitos de desempenho acústico e analisar como incentiva o desenvolvimento acústico em toda a cadeia da construção civil. Para tanto, analisou-se portarias, regimentos e sistema de organização do PBQP-H, identificando as interfaces com o atendimento ao desempenho acústico de edificações residenciais. A seguir foram analisados os documentos públicos decorrentes do sistema de gestão, tais como: Fichas de Avaliação de Desempenho, Documentos de Avaliação Técnica e Relatórios dos Programas Setoriais da Qualidade. De modo geral, observou-se que o PBQP-H instigou a evolução do atendimento ao desempenho acústico das habitações, além de impulsionar a produção, a coleta e a publicação de dados sobre o desempenho acústico de elementos e sistemas da construção civil brasileira, contudo há alguns obstáculos a vencer, principalmente ao que se refere à maturidade do programa quanto a conhecimento técnico de acústica.

Palavras-chave: acústica, PBQP-H, qualidade, desempenho, construção civil.

The Importance of PBQP-H for the Development of Acoustic Quality in Buildings in Brazil

Abstract

An increasingly demanding clientele has been observed when it comes to housing quality. This generates the need for construction companies, material suppliers, and service providers to invest in quality management programs and the use of new technologies. In the same line of thinking, we find the Brazilian Program of Quality and Productivity in Habitat - PBQP-H, which is a Federal Government initiative. The objective of this article is to understand how the quality management system of PBQP-H contributes to meeting the requirements of the ABNT NBR 15.575 series, with a focus on acoustic performance requirements, and to analyze how it encourages acoustic development throughout the civil construction chain. To do so, the ordinances, regulations, and organizational system of PBQP-H were analyzed, identifying the interfaces with the compliance of acoustic performance in residential buildings. Next, public documents resulting from the management system were analyzed, such as Performance Evaluation Sheets, Technical Evaluation Documents, and Reports from Sectorial Quality Programs. Overall, it was observed that PBQP-H has stimulated the improvement of acoustic performance in housing, as well as the production, collection, and publication of data on the acoustic performance of elements and systems in Brazilian civil construction. However, there are still some obstacles to be overcome, especially regarding the maturity of the program.

Keywords: acoustic, PBQP-H, quality, performance, civil construction.

1. Introdução

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H foi criado em 1998, sob o título Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional [1], em cumprimento aos compromissos firmados na assinatura da Carta de Istambul (conferência do Habitat II/1996) e passou a ser um instrumento do Governo Federal para o estabelecimento de padrões de qualidade do habitat inicialmente para moradias populares [2]. O objetivo foi a busca pelo melhor aproveitamento dos recursos públicos, melhorando a qualidade dos produtos e serviços, incentivando novas tecnologias.

Devido ao seu histórico podemos considerar que o PBQP-H é um programa federal bem-sucedido, que atualmente completa 2,5 décadas de existência, perpassando por oito mandatos presidenciais. Ao longo desses anos, a estrutura do programa foi pouco alterada, observando-se apenas o seu crescimento ao incorporar novos campos de atuação. Em 2000, o programa passa a englobar o habitat e não só habitação, recebendo o nome atual. Em 2005, o Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras - SiQ é substituído pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil - SiAC, atualizado em 2012, 2017 e 2018. Em 2007, foi instituído o Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores - SiNAT, que foi atualizado em 2015 e 2016, e atualmente inclui as avaliações dos sistemas convencionais. Em 2009, foi instituído o Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos - SiMAC, que foi atualizado em 2012 e 2014. Com a publicação do Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019, as entidades de representação da sociedade civil tiveram a sua participação reduzida no programa, mas no ano seguinte após pressão do setor da construção civil, o Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação - CTECH é recriado [1].

As últimas alterações dos sistemas de avaliação e qualificação do PBQP-H incorporaram as informações publicadas na série de normas ABNT NBR 15.575:2013 - Edificações Habitacionais - Desempenho e na revisão da ABNT NBR ISO 9001:2015 Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos [3]. Na série ABNT NBR 15.575, são estabelecidos para as edificações habitacionais níveis de desempenho relativo aos vários requisitos dos usuários, dentre eles podemos destacar o Desempenho Acústico. A publicação desta série de normas impulsionou mudanças no mercado da construção civil e desenvolvimento do desempenho acústico das edificações habitacionais e dos elementos e sistemas construtivos brasileiros. O objetivo deste trabalho é compreender como o atendimento os requisitos de desempenho acústico são incorporados nos sistemas de avaliação e qualificação do PBQP-H e qual o potencial impacto deste no desenvolvimento do desempenho acústico das edificações habitacionais.

2. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat

O PBQP-H surge com o objetivo de auxiliar a gestão e observância dos requisitos estabelecidos por normas técnicas - como a NBR 15.575 e a ISO 9001, incentivar o melhor desempenho e qualidade da cadeia produtiva da construção civil e por consequência proporcionar ao consumidor materiais, serviços, projetos e habitações dignas e de qualidade. De adesão voluntária, os diferentes agentes da construção civil, tais como: construtora, fabricante de material ou empreendedor da construção civil podem receber uma certificação do seu sistema de qualidade, produto ou processo construtivo ao cumprir os requisitos de um dos três sistemas de avaliação e qualificação, SiAC, SiNAT e SiMAC. Como contrapartida, o governo federal priorizará as empresas certificadas no acesso a financiamentos do programa de governo.

2.1. Órgãos e Entidades técnicas relacionadas ao PBQP-H

O Programa é composto por uma Coordenação Geral, e um Grupo de Assessoramento Técnico (GAT), e pelo Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação (CTECH), que engloba as Comissões e Comitês Técnicos.

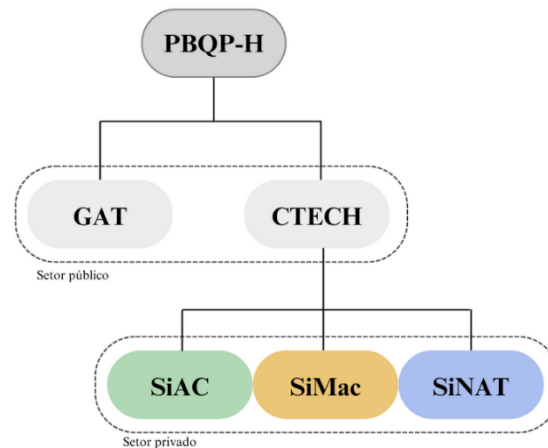


Figura 1: Organograma do PBQP-H. (Adaptado do portal do PBQP-H [1])

O CTECH é composto por representantes de Ministérios, dos bancos financiadores ligados ao governo, representantes dos conselhos de profissionais da área da construção, associação de empresas ligadas ao setor da construção civil, associação das companhias habitacionais estaduais e de prefeituras, além de entidades técnicas como INMETRO¹, ANTAC², ABNT³. Sua composição garante a participação de representantes do governo, do mercado da construção civil e das entidades de representação da sociedade civil. Este comitê é responsável por redigir os regimentos dos sistemas de avaliação e qualificação do PBQP-H, além analisar e aprovar os modelos e documentos produzidos em cada sistema como as Fichas de Avaliação de Desempenho - FADs, os Documentos Avaliação Técnica - DATecs e os Relatórios dos Programas Setorial de Qualidade - PSQ.

2.2. Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil -SiAC

O SiAC é um sistema de certificação baseado na diretrizes da ISO 9001 e voltado exclusivamente para construtoras, sendo seu atendimento um pré-requisito para uso de recursos públicos federais na construção de unidades habitacionais. Já que seu intuito é o de certificar construtoras, este sistema preza pelo cumprimento de requisitos específicos no contexto da construção civil, dentre eles o atendimento aos requisitos da ABNT NBR 15.575 e da ISO 9001 [1]. Além disso, é responsável por promover a integração dos demais sistemas do PBQP-H, na medida em que exige, por exemplo, que as construtoras adeptas ao Programa utilizem materiais, componentes e sistemas construtivos certificados. Este ponto é importante, por exemplo, para atendimento aos requisitos de desempenho trazidos pela ABNT NBR 15.575.

O SiAC apresenta duas subdivisões: o Nível A é obtido quando o cumprimento de todos os requisitos do sistema é atendido em sua totalidade. Possui validade de 3 anos, porém com auditorias anuais para renovação do certificado. O Nível B diz respeito ao cumprimento de 70% dos requisitos de gestão,

¹ Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

² Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.

³ Associação Brasileira de Normas Técnicas.

com validade também trienal, sendo possível a evolução para o Nível A após o cumprimento dessa validade.

O procedimento de certificação de construtoras no SiAC acontece da seguinte maneira: após a implementação do Sistema de gestão da qualidade (SGQ) pela construtora, deve-se realizar uma auditoria com um Organismo de Avaliação de Conformidade (OAC) acreditada pelo Inmetro/Cgcre. Nessa etapa, a construtora deve escolher a qual nível deseja ser auditada. Caso a auditoria inicial da OAC indique que o SGQ da construtora esteja em conformidade com os requisitos do SiAC, é feita a certificação. Caso não tenha atingido a conformidade, a construtora tem um período estipulado pela OAC para se adequar e então se submeter a uma nova auditoria.

2.3 Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos -SiMaC

O SiMaC é responsável pelo combate à não conformidade na fabricação, importação e distribuição de insumos da construção civil [4]. Para tanto, torna obrigatório que as empresas participantes tenham seus produtos em acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT aplicáveis. Para o controle da não conformidade, o SiMaC dispõe de Programas Setoriais da Qualidade (PSQ), dispositivos que promovem a qualificação e monitoramento dos materiais, componentes e sistemas de qualidade de produção das empresas participantes. O SiMaC contribui para um mercado mais competitivo com produtos de qualidade certificada e em conformidade com as normas técnicas brasileiras.

Para conseguir que seu produto seja certificado pelo SiMaC, o fabricante deve primeiramente entrar em contato com uma entidade mantenedora do PSQ relativo ao seu produto e dar entrada no processo de adesão. Os ensaios técnicos do PSQ são realizados por uma Entidade Gestora Técnica (EGT), devidamente acreditada pela Inmetro/Cgcre, que será responsável por encaminhar um laudo à entidade mantenedora do PSQ, relatando a conformidade ou não dos materiais ensaiados. Essa relação será enviada posteriormente ao PBQP-H, que fará a publicação oficial dos resultados e das certificações.

2.4 Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores - SiNAT

O SiNAT é o sistema responsável pelas avaliações de sistemas construtivos convencionais ou inovadores, desde que inseridos no contexto da construção habitacional em atendimento a ABNT NBR 15.575. A avaliação dos sistemas certificados pelo SiNAT acontece por meio das Instituições Técnicas Avaliadoras (ITA), instituições de pesquisa e ensino, empresas de verificação de conformidade ou laboratórios de ensaio e controle tecnológico, todos acreditados pelo Inmetro/Cgcre. São de responsabilidade das ITAs prover ao SiNAT pareceres que propõem a elaboração dos modelos de documentos como as FADs e DATecs, que serão avaliados pelo CTECH.

As Fichas de Avaliação de Desempenho (FAD) são documentos técnicos que contêm resultados da avaliação realizada e condições de execução, operação, uso e manutenção de um sistema convencional. Já para sistemas construtivos inovadores, são produzidos Documentos de Avaliação Técnica (DATec). Ao contrário de uma FAD, que é vitalícia, um DATec é concedido em caráter provisório, devido à natureza inovadora tanto do produto quanto dos processos de avaliação empregados. Dessa forma, um sistema inovador deve passar por nova avaliação a cada 2 anos - o que sugere um aprimoramento do produto avaliado, para que tenha seu DATec renovado.

Para obter a certificação via SiNAT, o fabricante do sistema/produto inovador ou convencional deve selecionar uma ITA credenciada no programa para juntos firmarem um contrato comercial, a fim de realizar a avaliação técnica do produto em questão. Após os ensaios realizados pela ITA, o parecer é

encaminhado ao PBQP-H, onde membros do SiNAT e Coordenação Geral avaliarão os resultados e concederão a DATec ou FAD, a depender da natureza do produto.

3. Análise qualitativa e quantitativa da documentação

Os principais documentos dos PBQP-H são os regimentos dos sistemas de avaliação e qualificação SiAC, SiNAT e SiMAC, que são publicados a partir de portarias ministeriais. A implementação desses sistemas geram outros documentos que certificam empresas, produtos, processos ou sistemas construtivos, tais como as FADs, os DATECs e os Relatórios de PSQs, que também são documentos de acesso público. No presente artigo, analisou-se esses documentos que integram o PBQP-H, a fim de verificar como o seu conteúdo pode contribuir para o desenvolvimento do desempenho acústico das edificações habitacionais, além de fomentar a coleta e publicação de dados de desempenho acústico dos materiais, elementos e sistemas construtivos brasileiros.

A leitura crítica dos regimentos, propiciou uma análise qualitativa do conteúdo a fim de compreender como sua estrutura, função e escopo convergem com os atendimentos a requisitos de desempenho acústico descritos na série da ABNT NBR 15.575 Edificações Habitacionais - Desempenho. Em relação as FADs, DATECs e Relatórios de PSQs, foi realizada uma análise quantitativa na qual é observada estatisticamente a incidência do tema desempenho acústico, uma vez que esses documentos são produtos dos sistemas de avaliação e qualificação do PBQP-H.

3.1. SIAC

O SiAC avalia e certifica o sistema de gestão da qualidade de construtoras e possui 113 páginas, com a seguinte estrutura e conteúdo (Quadro 1):

Quadro 1: Organização e conteúdo Regimento do SiAC (fonte: próprio autor)

Capítulo	Conteúdo
Portaria nº 75, de 14 de janeiro de 2021	Estabelece o SiAC no âmbito do PBQP-H.
Portaria nº 577, de 30 de março de 2021	Aprova as correções redacionais nos anexos à Portaria n. 75, de 14 de janeiro de 2021.
Regimento Geral	São estabelecidos princípios e objetivos do SiAC. são definidas a estrutura e atribuições dos membros, o processo de certificação, as características e atribuições dos Organismos de Avaliação de Conformidade. São definidas as faltas, sanções e punições para empresas certificadas.
Anexo 1 – Regimento Específico Da Especialidade Técnica Execução De Obras Do Siac	Escopos de certificação por subsetor de execução de obra, como: edificações e saneamento básico. Características das auditorias, dos auditores e do Organismos de Avaliação de Conformidade.
Anexo 2 - Referencial Normativo para o Nível “A” da Especialidade Técnica Execução de Obras.	Requisitos de gestão e técnicos do SGQ a serem avaliados.
Anexo 3 - Referencial Normativo para o Nível “B” da Especialidade Técnica Execução de Obras.	Requisitos de gestão e técnicos do SGQ a serem avaliados.
Anexo 4 - Requisitos Complementares para o Subsetor Obras de Edificações	Critérios do SGQ das construtoras do subsetor obras de edificações.

Anexo 5 - Requisitos Complementares para o Subsetor Obras de Saneamento Básico	Critérios do SGQ das construtoras do subsetor Obras de Saneamento Básico.
Anexo 6 -Requisitos Complementares para o Subsetor Obras Viárias e Obras de Arte Especiais	Critérios do SGQ das construtoras do subsetor Obras Viárias e Obras de Arte Especiais.
Anexo 7 -Requisitos Para A Avaliação De Laboratórios Não Acreditados	Requisito para auditoria de prestadores de serviço de controle tecnológico que não possuem acreditação.

O primeiro ponto que cabe salientar é que apesar de o SiAC Regimento Geral e a série da ABNT NBR 15.575 Edificações Habitacionais - Desempenho terem sido publicados no mesmo ano, ele é anterior à norma e, portanto, não abrange as suas emendas. Observa-se também que o regimento geralmente não trata do desempenho acústico de forma específica, quase sempre se referindo à série da ABNT NBR 15.575 Edificações Habitacionais - Desempenho.

As referências de atendimento aos requisitos da série da ABNT NBR 15.575 são encontrados nas diretrizes do SiAC, na definição da Ficha de Avaliação de Desempenho - FAD, no escopo de conhecimento dos auditores dos OACs, nos requisitos técnicos de avaliação da construtora, sendo que apenas no item “8.3. Entradas de projeto” do Anexo 2 é mencionada especificamente a observância ao desempenho acústico [3]. Vale ressaltar que no item 7.5 dos mesmos anexos, estão descritos o sistema de gestão da qualidade da construtora deve conter o Plano de Qualidade da Obra, o Perfil de Desempenho da Edificação e Plano de Controle Tecnológico [3]. Estes documentos devem registrar de diferentes formas e em diferentes processos o compromisso e controle de atendimento a diversas de normas brasileiras, incluindo os requisitos de desempenho da série da ABNT NBR 15.575.

O Plano da Qualidade da Obra deve controlar as FADs e DATecs utilizadas no projeto, além de conter o Plano de Controle Tecnológico, que é definido no Regimento Geral como o documento [3]:

“que relaciona os meios, as frequências e os responsáveis pela realização dos ensaios dos materiais controlados a serem aplicados e serviços controlados a serem executados em uma obra, que comprovem o atendimento às normas técnicas aplicáveis e aos requisitos dos projetos. Para o caso de obra de edificação habitacional, deve-se ainda considerar os requisitos definidos nos projetos e especificações para atendimento à ABNT NBR 15575”

Ou seja, a realização dos ensaios de avaliação do desempenho acústico deve ser registrada nesse documento, para demonstrar que a construtora atendeu aos requisitos da série da ABNT NBR 15.575.

Já o Perfil de Desempenho da Edificação - PDE é definido no Regimento Geral como [3]:

“documento de entrada de projeto que registra os requisitos dos usuários e respectivos níveis de desempenho a serem atendidos por uma edificação habitacional, conforme definido no item 4 da ABNT NBR 15575 – Parte 1: Requisitos Gerais”

Esse documento deve registrar, durante a elaboração do projeto, o atendimento aos requisitos da série da ABNT NBR 15.575 e especificamente o desempenho acústico. A evidência e deste atendimento pode ser realizada através da utilização de sistemas construtivos certificados pelas Fichas de Avaliação de Desempenho (FAD) e Documentos de Avaliação Técnica (DATec). A utilização destes documentos deve ser controlada durante todo o processo de projeto, e as FADs e DATecs devem ser especificadas no corpo do projeto e compor os documentos de saída de projeto como memoriais de cálculos, descritivos e desenhos técnicos. No entanto, a construtora pode optar por ter um projetista responsável técnico que evidencie que os requisitos de desempenho acústico estão contemplados no projeto, e conforme citado no item 8.3.4, a validação do projeto deve ser realizada, para a obra toda ou

para suas partes, através de medidas tais como: realização de simulações por computador; confecção de maquetes eletrônicas; avaliação de desempenho; ensaios em partes da obra projetada (físicos ou simulados); construção de unidades tipo; etc. [3].

No item 8.3.3 dos Anexos 2 e 3, está especificado que a construtora é responsável pela identificação de riscos previsíveis à época do projeto:

“Para o caso de obras habitacionais, a empresa construtora deve assegurar, conforme a ABNT NBR 15575, a identificação dos riscos previsíveis na época do projeto, responsabilizando-se, nesse caso, pelos estudos técnicos necessários aos projetos das diferentes especialidades técnicas”

Ou seja, dentro do âmbito do desempenho acústico, pode-se inferir que é responsabilidade da construtora atentar-se à necessidade da elaboração de estudo de determinação do nível de pressão sonora incidente fachada conforme 12.3.3 da ABNT NBR 15575-4.

3.2. SIMAC

O SiMaC avalia e certifica a conformidade normativa dos insumos da construção civil, seu Regimento Geral foi publicado em 14 de janeiro de 2021, possui 46 páginas, e é composto pela Portaria nº 79 que o institui e apresenta suas diretrizes e objetivos; pelo Regimento Geral, com 36 artigos, e pelos anexos A e B, que tratam, respectivamente, dos requisitos mínimos para entidades gestoras técnicas e o formulário para credenciamento dessas entidades.

Da mesma forma que no Regimento do SiAC cabe observar que apesar de ser publicado no mesmo ano que a revisão da série da ABNT NBR 15.575 o regimento não abrange as atualizações daquela, por ter sido publicado alguns meses antes. Este regimento também não trata do desempenho acústico de forma específica, o que é esperado, visto que o SiMAT não tem por escopo a edificação e sim os produtos e materiais que compõem os sistemas construtivos do edifício. No entanto, no capítulo de Termos e Definições do Regimento Geral, há uma referência à NBR 15.575-1:2013 para a definição de desempenho das edificações.

O SiMAC tem por princípio a qualificação dos fabricantes e importadores de materiais e componentes utilizados na construção civil, através da avaliação da qualidade e desempenho do produto de acordo com a conformidade em relação às normas técnicas prescritivas aplicáveis, também atendendo “às políticas do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SINMETRO voltadas para as atividades de avaliação da conformidade e da normalização” [4]. A avaliação setorial do produto alvo é realizada através do Programa Setorial de Qualidade - PSQ, que deve conter indicador setorial de conformidade técnica, aprimoramento da normalização técnica brasileira, avaliação da conformidade dos produtos, a fim de gerar um banco de informações do setor para fomentar desenvolvimento técnico. Deverão ser publicados relatórios periódicos, que apresentam a avaliação de conformidade do produto alvo a ser realizada por um Entidade Gestora Técnica EGT, acreditada pela Cgcre/Inmetro no escopo pertinente do PSQ.

Por tanto, quando aplicável uma norma técnica de avaliação de desempenho acústico é aplicável a um produto, o PSQ deverá avaliar, controlar e monitorar também o desempenho acústico do produto. Isso pode ser observado nos PSQ de Portas e Janelas de Correr de Alumínio, através dos dados registrados nas publicações dos seus Relatórios Periódicos.

3.3. SINAT

O SiNAT avalia e certifica sistemas construtivos convencionais ou inovadores da construção civil, seu Regimento Geral foi publicado 29 de dezembro de 2020, contém 42 páginas e é composto pela

Portaria nº 3259, que o institui e determina seus princípios, diretrizes e seus objetivos. pelos 20 artigos do Regimento Geral e anexos que tratam da avaliação dos resultados, modelo de auditoria, critérios para Instituições Técnicas Avaliadoras - ITAs e requisitos para laboratórios não acreditados.

Neste regimento, assim como no do SiAC, o desempenho acústico não é tratado de forma específica. As referências à série de normas ABNT NBR 15575 aparecem na definição da FAD e no estabelecimento de critérios para as ITAs. No entanto, no Capítulo III, é dito que a norma de desempenho “deve ser a principal referência técnica para as avaliações no âmbito do SiNAT” [5] na avaliação do desempenho de produtos ou processo construtivos inovadores e convencionais. Isto significa que o sistema construtivo deve ser avaliado através dos requisitos, parâmetros e critérios da norma de desempenho, incluso os de desempenho acústico quando aplicáveis.

Essas avaliações, conforme dispõe o regimento geral do SiNAT, são realizadas pelas ITAs, que registrarão os dados obtidos nas Fichas de Avaliação de Desempenho – FADs, para os sistemas convencionais, e nos Documentos de Avaliação Técnica DATECs, para os sistemas inovadores.

3.4. DATEcs e FADs

O desempenho de um produto ou processos construtivos inovador deve ser avaliado conforme uma Diretriz para Avaliação Técnica de Produtos Inovadores – DIRETRIZ - SiNAT, neste documento são estabelecidas diretrizes gerais além de requisitos e critérios de desempenho e os métodos de avaliação, podendo incluir os requisitos da Norma de Desempenho. A DIRETRIZ-SiNAT é elaborada para cada situação específica, e, portanto, o desempenho acústico pode ou não ser aplicável. Por exemplo, ao avaliar um produto ou processo para construção de sistema de vedação interna, será necessário avaliar o desempenho do isolamento acústico de ruído aéreo. A avaliação do produto ou processo é registrada no Documento de Avaliação Técnica – DATEc, que apresentará as informações relativas ao desempenho acústico caso analisado. Dos 45 DATEcs já produzidos, 14 estão vigentes, e destes 13 abordam a acústica no seu conteúdo.

Os sistemas convencionais são avaliados segundo os procedimentos das normas técnicas brasileiras aplicáveis, visando caracterizar o seu desempenho conforme os requisitos da série de normas ABNT NBR 15575. Sendo assim, caso o sistema avaliado se enquadre em um sistema de piso, de vedação vertical ou de cobertura, obrigatoriamente terá o seu desempenho acústico avaliado. Os resultados da avaliação deverão ser registrados em uma Ficha de Avaliação de Desempenho-FAD. Atualmente existem 73 FADs, dentre as quais 71 tratam de acústica.

No Capítulo VII do Regimento Geral do SiNAT, está descrito na avaliação de um sistema convencional, registrada na FAD, independe de marca ou fabricante, estando vinculada somente às características dos materiais que compõem o sistema, já que os materiais são caracterizados por suas normas prescritivas de fabricação. Neste mesmo capítulo, também está estabelecido que:

“Uma FAD de um sistema convencional poderá ser utilizada para validar o desempenho de um outro sistema convencional que tenha materiais e componentes de características e desempenhos iguais ou superiores, denotando, por dedução, características de desempenho deste outro sistema convencional iguais ou superiores àquelas da FAD”

As afirmações de que os registros de desempenho de uma FAD independe de marca ou fabricante ou que eles podem ser utilizados para validar outro sistema convencional, não verídicas quando se trata de desempenho acústico. Pois ambas premissas partem do pressuposto que os materiais que compõem o sistema convencional são regulados por normas prescritivas de fabricação. No entanto, existem pouquíssimas normas técnicas nacionais que prescrevem desempenho acústico para produtos e materiais da utilizados na construção civil brasileira, por isso, não é possível garantir a uniformidade do desempenho acústico de produtos e materiais, como um bloco cerâmico, de diferentes fabricantes.

4. Resultados e Discussões

Neste tópico será apresentado a um resumo das informações coletadas na análise qualitativa dos regimentos do PBQP-H e suas relações com o desempenho acústico (Quadro 2, 3 e 4).

Quadro 2: Resultado da análise do Regimento do SiAC (fonte: próprio autor)

Parte do Texto	Informação relevante	Relação com Desempenho acústico
Regimento Geral - Art. 5, XXIX	Plano de Controle Tecnológico: controla os ensaios que comprovem o atendimento das normas técnicas, especificamente à ABNT NBR 15.575.	Documento controla a realização dos ensaios de comprovação de desempenho acústico das obras da construtora certificada.
Regimento Geral - Art. 24, §1º	A OAC deve evidenciar que a construtora atende ao Plano de Controle Tecnológico e atendendo a à ABNT NBR 15.575.	A execução dos ensaios de comprovação de desempenho acústico das obras da construtora certificada deve ser avaliada nas auditorias de certificação.
Anexo 2 e 3 - 8.2.2 Determinação de requisitos relativos à obra	Nas obras de edificações habitacionais os requisitos da ABNT NBR 15.575 devem ser definidos nos projetos.	O atendimento aos requisitos de desempenho acústico devem estar definidos no projeto.
Anexo 2 - 8.3.3 Entradas de projeto	Nas obras de edificações habitacionais a construtora de providenciar estudos técnicos necessários ao desenvolvimento dos projetos conforme a ABNT NBR 15.575.	O estudo de determinação do nível sonoro incidente na fachada deve ser providenciado pela construtora certificada.
Anexo 2 - 8.3.3 Entradas de projeto	O Plano de Desempenho da Edificação deverá registrar o nível de desempenho determinado para os diferentes subsistemas da edificação incluindo Desempenho Acústico.	Desde o projeto a construtora certificada deve determinar um nível de desempenho acústico a ser atendido.
Anexo 2 - 8.4.1.1 Processo de qualificação de fornecedores	Os fornecedores de serviço de controle tecnológico deverão ser preferencialmente laboratórios acreditados pela CGCRE/INMETRO, ou em acreditação ou que comprovem ter Sistema de gestão da qualidade conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025 ou ABNT NBR ISO 9001.	A execução dos ensaios de comprovação de desempenho acústico das obras da construtora certificada deverão ser realizadas por laboratórios qualificados para execução do serviço.

Quadro 3: Resultado da análise do Regimento do SiMAC (fonte: próprio autor)

Parte do Texto	Informação relevante	Relação com Desempenho acústico
Portaria nº 79, art. 3º e Portaria nº 79, art. 3º	Avaliar e monitorar o desempenho de produtos verificando a conformidade às normas técnicas prescritivas do produto.	Os produtos que possuem normas técnicas de desempenho acústico serão monitorados, como é o caso de esquadrias e portas de alumínio .
Regimento Geral - Art. 3º, X	A avaliação de conformidade do produto deve ser realizada por Entidade Gestora Técnica acreditada - ETG pela Cgcre/Inmetro no escopo específico aplicável ao produto.	As informações coletadas e publicadas relativas ao desempenho acústico de produtos são confiáveis e rastreáveis.

Quadro 4: Resultado da análise do Regimento do SiNAT (fonte: próprio autor)

Parte do Texto	Informação relevante	Relação com Desempenho acústico
Regimento geral – art. 3º, §único	ABNT NBR 15.575 deve ser a principal referência técnica para as avaliações dos produtos, processos inovadores e sistemas construtivos convencionais.	Quando processos inovadores e sistemas construtivos convencionais se enquadrarem em sistema de piso, vedações verticais ou cobertura o seu desempenho acústico será avaliado.
Regimento geral – art. 8º, §5º e ANEXO 2, Cap I, item 1	As Instituições Técnicas Avaliadoras ITAs são responsáveis pela elaboração de DIRETRIZ-SiNAT, emissão de FADs e DATecs. As ITAs devem ser acreditadas pela Cgcre/Inmetro.	As informações coletadas e publicadas relativas ao desempenho acústico de sistemas convencionais e produtos e processos inovadores são confiáveis e rastreáveis.

A seguir serão apresentados, a análise quantitativa da incidência do tema desempenho acústico nas FADs, DATecs e Relatórios de PSQs. Até a presente data estão publicadas 73 FADs, do total 97,26% tratam sobre desempenho acústico. A distribuição das publicações ao longo dos anos pode ser observada no Figura 2.

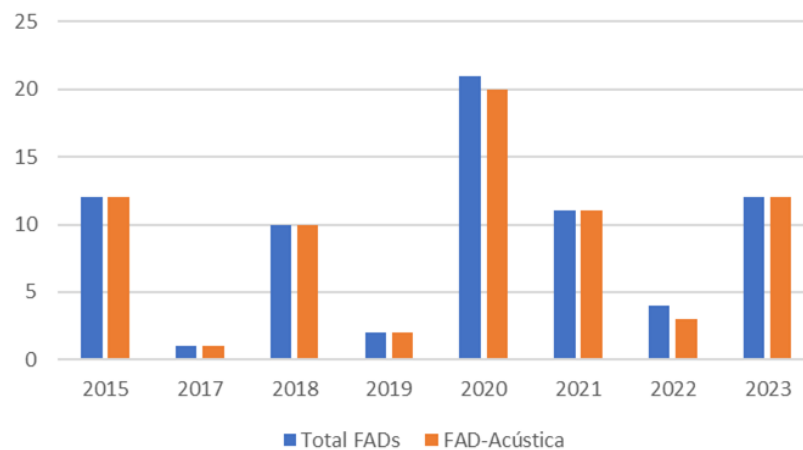


Figura 2: Nº de FADs publicadas por ano (fonte: próprio autor)

Ou seja, do total, pouco mais de 47% foram publicadas entre 2020 e 2022, sendo que até maio de 2023 foram publicadas mais de 16%. As FADs publicadas em 2015 eram compostas apenas por ficha técnica com resultados; a publicada em 2017 é composta de relatório descritivo do processo de avaliação acrescido da ficha técnica. A partir de 2018 até a presente data as FAD são compostas por relatório descritivo, que contém tabelas explicativas específicas de cada desempenho abordado, inclusive o acústico.

Até o momento da realização deste artigo o site do PBQP-H apresentava 45 DATecs, dentre elas 30 vencidas e uma suspensa. Das 14 DATecs vigentes e acessíveis, a distribuição das publicações ao longo dos anos pode ser observada na Figura 3.

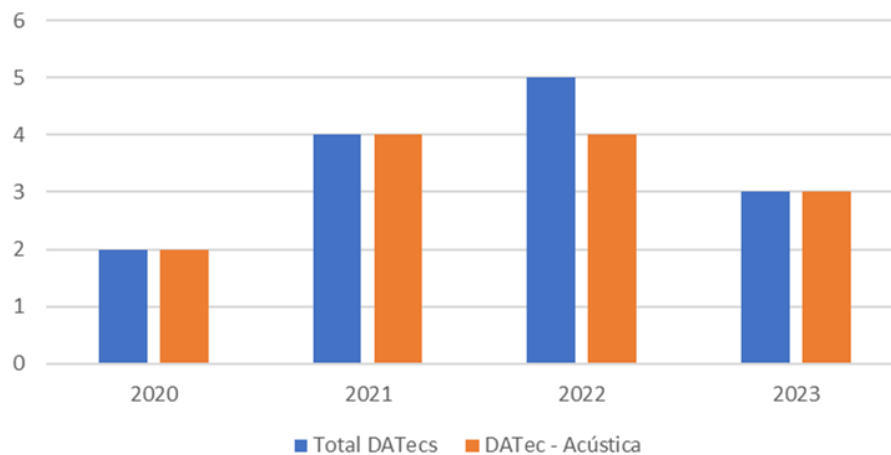


Figura 3: N° de DATecs vigentes publicadas por ano (fonte: próprio autor)

A avaliação de desempenho acústico das DATecs são obtidas majoritariamente por ensaios com medição em campo, verificando o índice de isolamento sonora e, nos casos de vedações verticais externas, são levadas em consideração também a presença de janelas ou portas. Os resultados são dados em Índice de redução sonora (R_w), Diferença de nível padronizada ponderada ($D_{nT,w}$) ou Diferença de nível padronizada ponderada a 2 m de distância da fachada/cobertura ($D_{2m,nT,w}$). A análise do desempenho acústico encerra-se com o relatório indicando qual o nível de desempenho que o referido produto/sistema analisado atende.

Até o momento da realização deste artigo, estavam disponíveis 19 Relatórios Setoriais de PSQs, todos publicados no ano 2023 visto que suas publicações são periódicas. De forma geral o desempenho acústico de um produto ou elemento construtivo só será avaliado em um PSQ caso exista norma técnica específica para o produto que verse sobre acústica, sendo assim, apenas 4 relatórios, aproximadamente 21%, trazem alguma referência ao desempenho acústico, mas não necessariamente apresentam valores de desempenho acústico do produto.

5. Considerações Finais/Conclusões

O PBQP-H é um programa importante para a construção civil brasileira. Segundo registros do site do Programa [1] atualmente existem cerca de 2.180 construtoras certificadas pelo SiAC. A estruturação dos sistemas de avaliação e qualificação de construtoras, fabricantes, e tecnologias construtivas tem grande potencial para fomentar a melhoria da construção civil e o atendimento às normas técnicas do setor. Essa potencialidade pode ser expandida para o desenvolvimento do desempenho acústico das edificações brasileiras e para a caracterização acústica dos produtos de construção.

Ao considerarmos o SiAC, o programa influencia apenas o controle do desempenho acústico das edificações habitacionais, através do Perfil de Desempenho da Edificação e do Plano de Controle Tecnológico. Se observadas as premissas de contratação dos provedores de serviços laboratoriais, está garantida a qualidade do controle deste desempenho acústico nas obras de edifícios residenciais.

No que tange a qualificação de produtos através do SiMAC, observamos que, atualmente, o sistema tem pouco potencial de influenciar o desenvolvimento do desempenho acústico de produtos, devido a ausência de normas prescritivas de desempenho acústico mínimo para materiais e elementos construtivos.

No âmbito do SiNAT, observamos que houve o fomento da coleta de dados de desempenho acústico de sistemas construtivos. Vale ressaltar que esses dados foram coletados por instituições qualificadas.

No entanto, a utilização destes dados na integração com o SiAC não está corretamente orientada quanto às premissas de acústica. Por exemplo, temos as informações das FADs e DATecs que por vezes apresentam a análise do desempenho laboratorial do sistema como garantia de desempenho acústico da edificação, ou que as informações de um FAD independe o fabricante dos materiais constituinte do sistema ou podem ser extrapolados para outros sistemas.

O desenvolvimento de normas técnicas prescritivas de desempenho acústico mínimo para produtos e materiais da construção garantirá uma uniformidade entre os materiais de diferentes fabricantes, apresentando-se como um caminho para o amadurecimento das das FADs e DATecs quanto às premissas de acústica.

Para trabalhos futuros, uma análise qualitativa das FADs e DATecs contribuiria para a compreensão e registro dos pontos desviantes podendo propor melhorias para o registro, divulgação e utilização dos dados de desempenho acústico do sistemas construtivos, fomentando assim o desenvolvimento do desempenho acústico das edificações.

Referências

1. PBQP-H. Disponível em: <<https://pbqp-h.mdr.gov.br/>>. Acesso em: 28 jun. 2023.
2. Castro, Fernanda Pires de.. RIBEIRO, Kátia Daniela. *IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS PBQP-H: UMA ANÁLISE SOB O PONTO DE VISTA DE EMPRESAS DO CENTRO-OESTE E SUL DE MINAS GERAIS*. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXX, Nº. 000199, 10/09/2020. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/implantacao-de-sistemas-pbqp-h-uma-analise-sob-o-ponto-de-vista-de-empresas-do-centro-oeste-e>. Acessado em: 28/06/2023
3. COMITÊ NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA HABITAÇÃO: Regimento Geral do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC). Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/Regimento_Geral_do_SIAC_e_anexos_.pdf. Acesso em: 30 jun. 2023
4. COMITÊ NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA HABITAÇÃO: Regimento Geral do Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC). Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/o-pbqp-h/Regimento_Geral_do_Sistema_de_Qualificacao_de_Empresas_de_Materiais_versosite.pdf. Acesso em: 30 jun. 2023.
5. COMITÊ NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA HABITAÇÃO: Regimento Geral do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SiNAT). Brasília, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/o-pbqp-h/Regimento_Geral_do_Sistema_Nacional_de_Avaliaoes_Tecnicas_de_Produtos_Inovadores_e_Sistemas_Convencionais_versosite.pdf. Acesso em: 30 jun. 2023.