

EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS CONSTRUTIVOS INOVADORES NO ÂMBITO DO PBQP-H

EVOLUTION OF INNOVATIVE CONSTRUCTION SYSTEMS WITHIN THE SCOPE OF THE PBQP-H

Herbert Juan de Sousa Casimiro¹
Adla Kellen Dionisio Sousa de Oliveira²

RESUMO

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) é uma iniciativa do Governo Federal que visa melhorar a qualidade e a produtividade no setor da construção civil no Brasil. Dentro do PBQP-H, são realizados estudos e a avaliação dos sistemas construtivos inovadores. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a evolução dos sistemas construtivos inovadores no âmbito do PBQP-H e seus principais materiais. Para isso, foi analisada mensalmente a evolução dos Documentos de Avaliação Técnica (DATec's) por meio do banco de dados da pesquisa e com o auxílio da biblioteca do Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores (SiNAT). Diante disso, foram analisados um total de 44 DATec's no decorrer do período de agosto de 2021 até março de 2023. Com isso, 12 DATec's permanecem válidos, durante todo o estudo da pesquisa, como também, 2 DATec's surgiram durante a pesquisa. Do mesmo modo, verificou-se o principal material utilizado na fabricação desses sistemas.

Palavras-chave: inovação, construção civil, sistemas construtivos inovadores, evolução, materiais de construções.

ABSTRACT

The Brazilian Habitat Quality and Productivity Program (PBQP-H) is a Federal Government initiative aimed at improving quality and productivity in the Brazilian construction sector. Within PBQP-H, studies and evaluations of innovative construction systems are carried out. In this context, the objective of this work was to analyze the evolution of innovative construction systems within the scope of PBQP-H and their primary materials. To achieve this, the evolution of Technical Evaluation Documents (DATec's) was analyzed on a monthly basis using the research database and with the assistance of the library of the National System for Technical Evaluation of Innovative Products (SiNAT). Accordingly, a total of 44 DATec's were analyzed from August 2021 to March 2023. Out of these, 12 DATec's remained valid throughout the research study, and 2 DATec's emerged during the research. Similarly, the primary material used in the manufacturing of these systems was examined.

Keywords: innovation, civil construction, innovative construction systems, evolution, construction materials.

1 INTRODUÇÃO

O surgimento de técnicas que facilitam e potencializam o setor da construção civil foi fortemente impactado pela necessidade de habitação. Como forma de avaliar a qualidade dos sistemas construtivos que foram surgindo, no Brasil, o governo federal criou em 1998 o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). O referido programa visa capacitar os profissionais da construção civil, bem como melhorar a produtividade e a qualidade do setor. Até 2007 não havia regras regulamentando as inovações no setor, no entanto foi criado o Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores (SiNAT) para avaliar novos sistemas construtivos não convencionais, integrando o PBQP-H. As diretrizes estabelecidas pelo SiNAT são baseadas em critérios de conforto, estabilidade, durabilidade e segurança, previstas na ABNT NBR 15.575 (ABNT, 2021), norma que descreve sobre desempenho, no que condiz ao comportamento de uma construção.

Para agilizar o processo de avaliação para concessão do DATec (Documento de Análise Técnica), o SiNAT visa avaliar os produtos inovadores. Para se qualificar como um produto inovador, um novo sistema construtivo deve ser criteriosamente avaliado pelo ITA (Instituto Técnico de Avaliações), considerando fatores como utilidade, custo, singularidade e vantagens (Brasil, 2020).

O SiNAT tem como principal diferencial a agilidade no processo de certificação dos documentos técnicos, permitindo que as empresas obtenham rapidamente um parecer técnico e obtenham informações sobre os seus registros técnicos. Este programa é crucial para promover o desenvolvimento de sistemas novos e inventivos e a integração perfeita de aprimoramentos no setor de construção (Brasil, 2020).

¹ Herbert Juan de Sousa Casimiro, graduando Bacharelado em Ciências e Tecnologia - UFERSA.

² Prof^a. Dr^a. Adla Kellen Dionisio Sousa de Oliveira, DETEC - UFERSA.

A indústria da construção enfrenta obstáculos para adotar tecnologias construtivas inovadoras, como resistência à mudança, falta de divulgação e insuficiência de investimentos, isso afeta a eficiência dos trabalhos (Teixeira;Carvalho. 2006) . Além disso, o principal empecilho para implantação de sistemas inovadores é a falta de recursos financeiro por parte das construtoras. Investimento e pesquisa são necessários para desenvolver sistemas construtivos inovadores que atendam às demandas do mercado e às necessidades dos clientes. Dessa forma, será possível avanços tecnológicos da construção civil, tornando-a mais sustentável, econômica e eficiente. Com isso, conforme novas tecnologias são desenvolvidas, algumas podem se tornar ultrapassadas ou apresentar limitações ao longo do tempo.

Portanto, é fundamental monitorar a eficácia dos DATec's, pois eles podem ser modificados, atualizados ou mesmo suspensos se forem descobertos problemas de segurança ou desempenho. Com isso, o objetivo deste trabalho foi analisar a evolução dos sistemas construtivos inovadores no Brasil, com foco nos principais sistemas, bem como nos principais materiais utilizados nesses sistemas construtivos.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1. Sistemas construtivos inovadores

A indústria da construção enfrenta grandes desafios relacionados à sustentabilidade e eficiência. Na busca por soluções, sistemas construtivos inovadores têm recebido atenção. O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) desempenha papel fundamental na promoção e regulamentação dessas inovações.

Sistemas construtivos inovadores são métodos e tecnologias que promovem melhorias significativas na qualidade, produtividade e sustentabilidade da construção civil. Estes sistemas envolvem a utilização de novas tecnologias, materiais, métodos e processos construtivos concebidos para otimizar o desempenho de um edifício e reduzir o seu impacto ambiental. (Brasil, 2020).

2.2 Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores (SiNAT)

O Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores (SiNAT) é um sistema brasileiro de avaliação de produtos inovadores utilizados em processos construtivos para os quais a ABNT não desenvolveu normas técnicas. Desta forma, poderá comprovar a sua conformidade, garantir a sua qualidade e avaliar o seu desempenho (Brasil, 2020).

O SiNAT foi criado em 2007 pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) como parte do PBQP-H. O objetivo do sistema é promover a inovação e melhorar a qualidade da construção civil brasileira. O sistema é regulamentado pelo Decreto nº 2.227, de 23 de dezembro de 2019, do Ministério do Desenvolvimento Regional. Os regulamentos estabelecem diretrizes para a operação do sistema, incluindo critérios para avaliação de produtos e sistemas (Brasil, 2020).

2.3 Documentos de Avaliação Técnica (DATec)

Os Documentos de Avaliação Técnica (DATec's) são documentos elaborados (Figura 1) pelo Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SiNAT) para apoiar a avaliação técnica de produtos e sistemas construtivos. São desenvolvidos por entidades credenciadas pelo SiNAT, Instituto de Avaliação Técnica (ITA), com base nos padrões técnicos e normativos estabelecidos pelas Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pelas Diretrizes do SiNAT.

Os DATec's são importantes ferramentas de gestão da qualidade da construção civil, pois fornecem informações técnicas sobre desempenho e segurança de produtos e sistemas construtivos. Os profissionais da construção civil podem utilizar essas informações para tomar decisões mais decisivas sobre a concepção, execução e manutenção de projetos (Brasil, 2020).

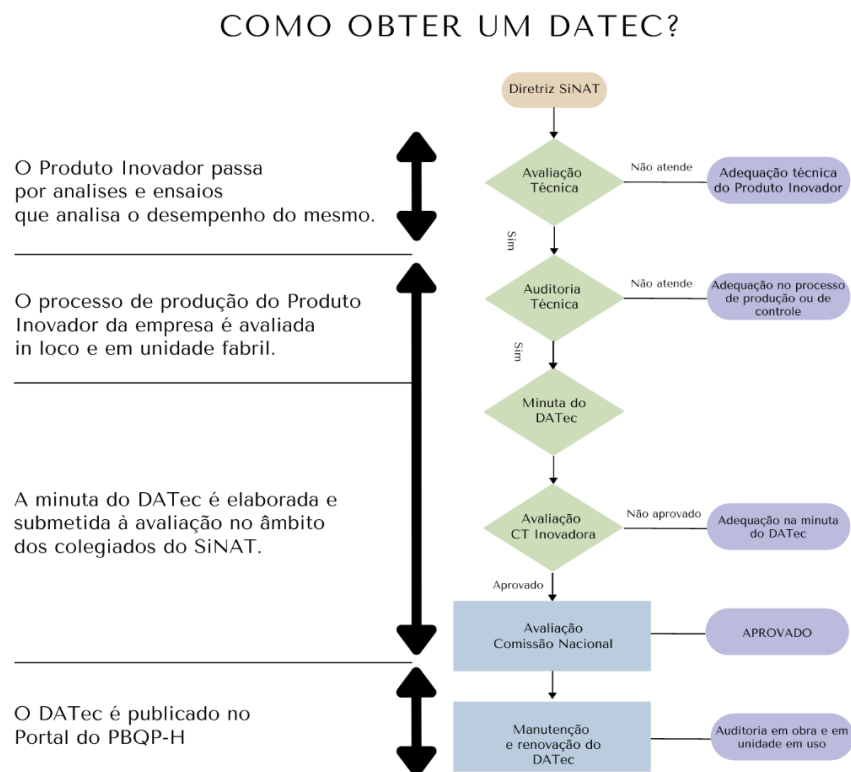
Assim, os DATec's são emitidos por meio do ITA, que possui manuais específicos para cada tipo de sistema. Estes documentos têm como objetivo demonstrar a qualidade e confiabilidade dos sistemas envolvidos. No site do PBQP-H, o público tem acesso aos DATec's válidos para consulta.

De acordo com as diretrizes presentes no SiNAT, o DATec possui uma validade de dois anos consecutivos, podendo ser renovado se continuar a atender às exigências estabelecidas nas diretrizes (Brasil, 2020). Caso um sistema não cumpra as exigências ou não renove seu DATec, ele não será considerado válido. Isso pode explicar a baixa quantidade de documentos válidos disponíveis no sistema mencionado (Brasil, 2020).

Os DATec's passam por evoluções constantes com o objetivo de melhorar a eficiência e garantir a qualidade no setor da construção civil. Com frequência, novos DATec's são disponibilizados, enquanto outros são renovados ou suspensos de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos responsáveis pelo uso desses sistemas, como o SiNAT. Essas evoluções são essenciais para assegurar a prestação de serviços adequados e

proteger os consumidores e a indústria da construção no Brasil (Brasil, 2020)

Figura 1 - Processo para obtenção de um DATec.



Fonte: Adaptada de Brasil, 2016

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma análise documental. A pesquisa documental é uma técnica que usa documentos como fonte de informação. Esses documentos podem ser livros, artigos, relatórios, fotos, etc., e podem estar em diferentes lugares, como bibliotecas, arquivos, museus. Gil (2017) define pesquisa de análise documental como a análise de estudos e documentos que já foram ou ainda não foram estudados, mas são consultados novamente para encontrar novas informações. Neste estudo, analisou-se os DATec's produzidos no âmbito do SiNAT. Para isso, foi seguido o delineamento apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Delineamento da pesquisa.



Fonte: Autoria própria, 2023

Em primeira instância, foi feita a seleção dos DATec's e posterior coleta dos dados. A seleção dos documentos foi realizada mensalmente. O período dos dados analisados foi entre agosto do ano de 2021 e março

de 2023. Os dados do período de 2021 a agosto de 2022 são dados do banco de pesquisa do projeto Sistemas Construtivos Inovadores e seus Documentos De Avaliação Técnica, enquanto os dados a partir do mês de setembro de 2022 foram coletados por esta pesquisa direto do site do PBQP-H. Para uma melhor manipulação desses dados, tabelou-se esses documentos, facilitando a análise dos dados.

Os dados foram tabulados e organizados de acordo com a situação em que se encontrava. Dessa forma, separou-se os DATec's em válidos, vencidos e suspensos, feito isso mensalmente, durante todo o período de pesquisa. Além disso, analisou-se a quantidade em cada mês e os principais materiais utilizados pelos sistemas construtivos válidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em março de 2023, na biblioteca do PBQP-H, constava um total de 44 DATec's (Quadro 1). Apenas os DATec's válidos, estavam disponíveis para consulta pública.

Quadro 1 – Documentos de Avaliações Técnicas.

DATec	TÍTULO
1	Sistema Construtivo Sergus com Fôrmas tipo Banche
2	Sistema Construtivo SULBRASIL em Paredes de Concreto Armado Moldadas no Local
3	Painéis maciços pré-moldados de concreto armado para paredes da VIVER
4	Sistema Construtivo TENDA em Paredes de Concreto Armado Moldadas no Local
5	Paredes maciças moldadas no local de concreto leve com polímero e armadura de fibra de vidro protegida com poliéster – HOBRAZIL Sistema Construtivo Ltda
6	Sistema construtivo TECNOMETTA em Paredes de Concreto Leve armado moldadas no local
7	Painéis pré-moldados maciços de concreto armado para execução de paredes – ROSSI
8	Sistema de vedação vertical com função estrutural constituído de painéis pré-moldados de blocos cerâmicos e nervuras de concreto armado – JET CASA.
9	Painéis pré-moldados mistos de concreto armado e blocos cerâmicos para paredes – CASA EXPRESS
10	Sistema construtivo BAIRRO NOVO em paredes de concreto armado moldadas no local
11	Sistema construtivo CARRILHO em paredes de concreto armado moldadas no local
12	Painéis pré-fabricados mistos de concreto armado e blocos cerâmicos sem função estrutural – PRECON
13	Sistema Construtivo DHARMA em paredes Constituídas de Painéis Pré-moldados Mistos de Concreto Armado e Blocos Cerâmicos
14	Sistema construtivo a seco Saint-Gobain – Light Steel Frame
15	Sistema construtivo LP BRASIL OSB em Light Steel Frame e fechamento em chapas de OSB revestidas com siding vinílico
16	Sistema construtivo LP BRASIL OSB em Light Steel Frame e fechamento em SmartSide Panel
17	Sistema Construtivo Global de paredes constituídas por painéis de PVC preenchidos com concreto
18	Sistema construtivo GIASSI composto por painéis de concreto armado pré-fabricados
19	Argamassa decorativa “Weber-pral classic SE” para revestimentos monocamada
20	Sistema estruturado em peças leves de madeira maciça serrada – Tecverde
21	Sistema Construtivo “CASAS OLÉ – PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS EM ALVENARIA COM BLOCOS CERÂMICOS E CONCRETO ARMADO
22	Telhas de PVC PreconVC modelo Colonial Cerâmica
23	Painéis estruturais pré-moldados ITC – Casa Express, mistos de concreto armado e lajotas cerâmicas

Continuação Quadro 1 – Documentos de Avaliações Técnicas.

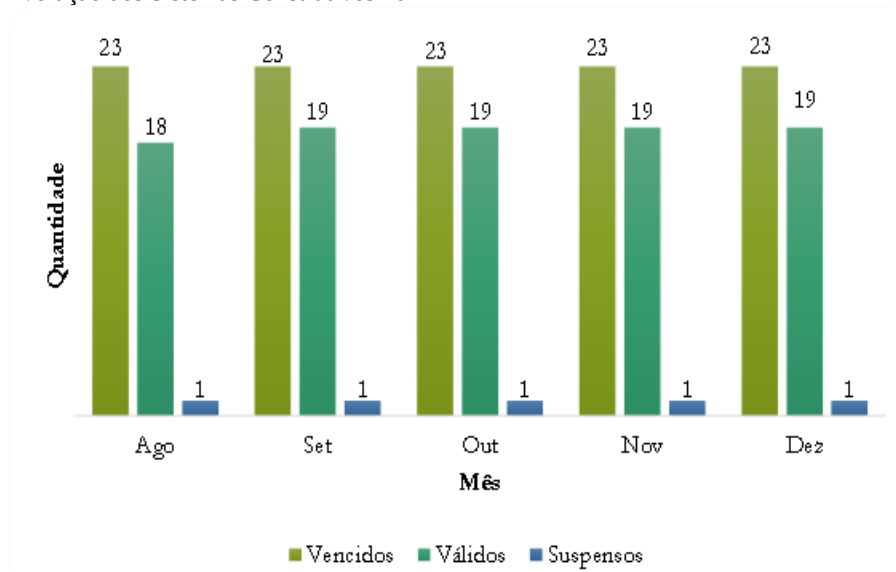
24	Sistema de paredes DPB de painéis nervurados préfabricados de concreto armado
25	Telhas de PVC PreconVC Modelo Plan Cerâmica
26	Paredes estruturais Tecnometa de concreto leve armado moldadas no local
27	Vedações verticais internas em alvenaria não-estrutural de blocos de gesso – QGDI/SUPERGESSO
28	Sistema de vedação vertical constituído de painéis pré-moldados de blocos cerâmicos e nervuras de concreto armado
29	Painéis pré-moldados maciços de concreto armado para paredes
30	Sistema Construtivo LP Brasil OSB em Light Steel Frame e fechamento em chapas de OSB revestidas com placa cimentícia
31	Painéis pré-moldados mistos de concreto armado e blocos cerâmicos sem função estrutural
32	Painéis estruturais pré-moldados de concreto armado – ALTIARE
33	Revestimento decorativo monocamada em argamassa inorgânica
34	Reservatório modular de placas de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) para armazenamento de água potável – FORTLEV
35	Paredes moldadas no local de Concreto Reforçado com Fibra de Vidro – CRFV
36	Painéis de vedação sem função estrutural pré-fabricados em concreto
37	Sistema Construtivo Bazze PVC de Paredes Constituídas de Painéis de PVC Rígido Preenchidos com Concreto
38	Sistema construtivo modular “Casas Fischer” – painéis pré-fabricados de chapas delgadas vinculadas por núcleo de isolante térmico rígido.
39	Revestimento decorativo laminado de PET para revestimento interno de sistemas de vedação vertical – IBRAP
40	Sistema construtivo Immergrün de painéis pré-fabricados de wood frame para casas térreas e sobrados
41	Sistema construtivo Tego Frame de painéis pré-fabricados de steel frame para casas térreas
42	Sistema construtivo estruturado em peças de madeira maciça serrada com fechamentos em chapas (light wood)
43	Painéis estruturais pré-moldados mistos de concreto armado e lajotas cerâmicas ITC – Casa Express
44	Tubulações corrugadas de polietileno contendo polietileno de alta densidade reciclado para microdrenagem de áreas internas de empreendimentos residenciais e comerciais.

Fonte: Autoria própria, 2023

Esses são documentos válidos, que passaram pelo processo de avaliação, de acordo com as Diretrizes do SiNAT, embora, alguns desses constam, atualmente, suspensos e vencidos. Entre os sistemas tem-se além de sistemas construtivos para edificações habitacionais, outros tipos de sistemas construtivos, como o DATEc 34 - Reservatório modular de placas de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) para armazenamento de água potável – FORTLEV.

A Figura 3 mostra a evolução do número de documentos de análise técnica recolhidos durante o estudo, mostrando um aumento gradual no número de documentos recolhidos ao longo de vários meses, as quantidades e as situações para cada mês.

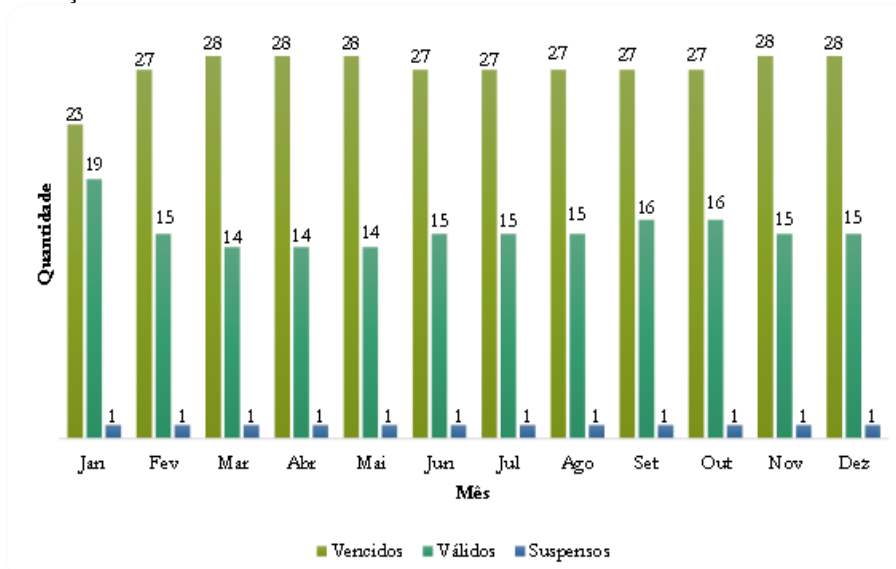
Figura 3 - Evolução dos Sistemas Construtivos 2021



Fonte: Autoria própria, 2023

De acordo com os dados coletados, no ano de 2021 (Figura 3), em agosto, haviam 23 DATec's vencidos, 18 válidos e 1 suspenso. Entretanto, surgiu um novo sistema construtivo, no mês de setembro. O documento técnico de número 43, que corresponde a sistema construtivo a partir de Painéis Estruturais Pré-moldados Mistos de Concreto Armado e Lajotas Cerâmicas ITC – Casa Express. Entretanto, nos demais meses, não houve modificação na situação ou surgimento de sistemas construtivos.

Figura 4 - Evolução dos Sistemas Construtivos 2022



Fonte: Autoria própria, 2023

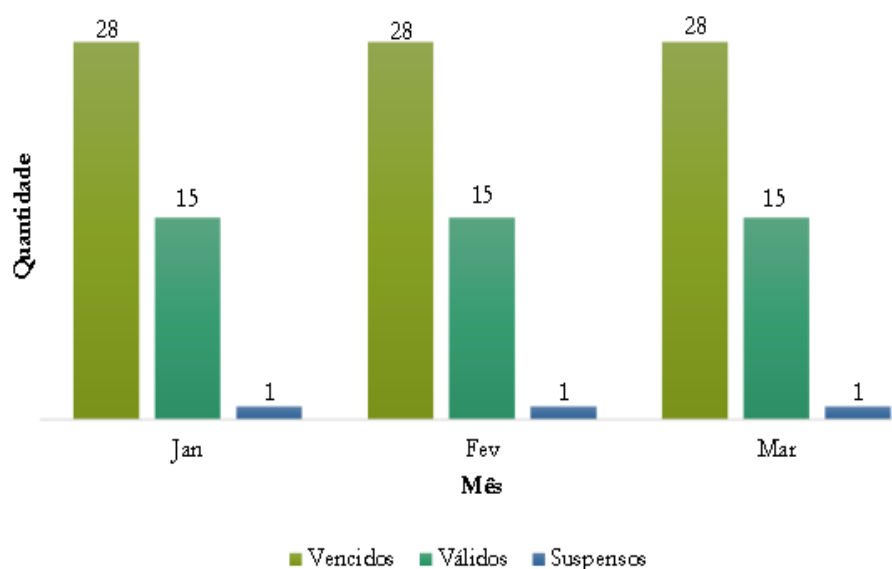
Em 2022 (Figura 4), no período entre janeiro e agosto, houve variações nas situações dos DATec's. No mês de janeiro, encontrou-se 23 DATec's vencidos, 19 válidos e 1 suspenso, dado o mês de fevereiro, tinha-se 27 DATec's vencidos, 15 válidos e 1 suspenso, desta forma, é notório o crescente número de vencidos entre esses dois meses. Nos meses de março a maio, localizou-se 28 DATec's vencidos, 14 válidos e 1 suspenso, com isso, houve a variação na situação dos DATec's, aumentando o número de vencidos. Entre os meses de junho e agosto, apresentava 27 DATec's vencidos, 15 válidos e 1 suspenso, sendo assim mais uma variação aconteceu, desta vez, diminuiu o número de vencidos, consequentemente, houve o aumento no número de válidos.

Entretanto, no mês de setembro de 2022, verificou-se o surgimento de um novo documento, o de número

44, o Sistema de tubulações corrugadas de polietileno contendo polietileno de alta densidade reciclado para microdrenagem de áreas internas de empreendimentos residenciais e comerciais.

Por outro lado, durante a coleta de dados dos meses de 2023 (Figura 5), não foi constatado nenhum novo sistema construtivo. Embora, novos sistemas possam surgir diariamente, para que possa ser melhorado o setor construtivo no Brasil.

Figura 5- Evolução dos Sistemas Construtivos 2023



Fonte: Autoria própria, 2023

O surgimento de novos sistemas construtivos aumentou entre 2021 e 2022. No entanto, em 2023, até o período da pesquisa, não houve registro de novos sistemas construtivos.

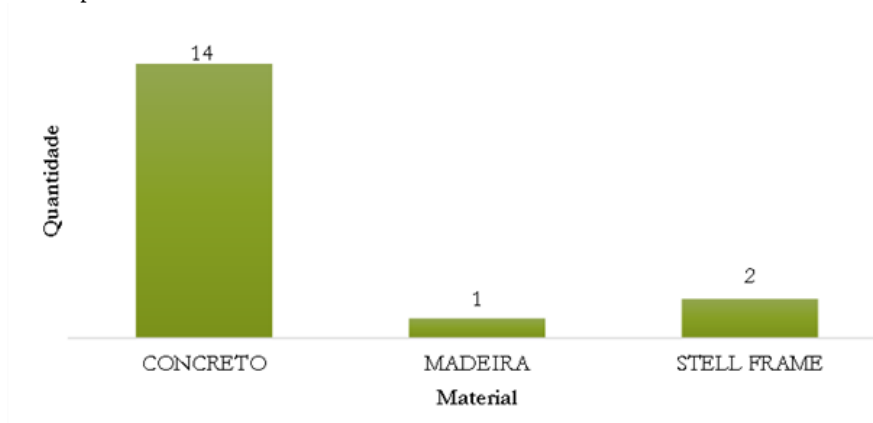
Durante o estudo, 12 documentos permanecem válidos no decorrer de toda a pesquisa. Mas durante o processo de pesquisa surgiram mais 2 documentos, os DATec's 43 e 44.

O aumento do surgimento de novos sistemas construtivos pode estar relacionado a uma maior busca por inovação no setor da construção. Novos sistemas construtivos podem trazer benefícios como maior eficiência, produtividade e sustentabilidade.

É importante salientar que embora ainda não tenham sido registrados novos sistemas construtivos para 2023, novos sistemas poderão surgir a qualquer momento, pois a indústria da construção está em constante evolução e novos sistemas são constantemente desenvolvidos.

Para cada sistema construtivo, existe o material principal para a confecção de cada sistema. Dessa forma, partindo da análise dos sistemas que se mantiveram com mais frequência com a situação válida, pode-se localizar o principal material para cada Datec (Figura 6).

Figura 6 - Principais matérias dos sistemas construtivos inovadores.



Fonte: Autoria própria, 2023

De acordo com os dados coletados, é possível visualizar os tipos de materiais utilizados. Nota-se que o concreto é o material mais utilizado na construção desses sistemas inovadores. O uso do concreto na construção civil é de extrema importância, conhecida por sua alta resistência.

Entretanto, outros materiais foram utilizados, como o aço para a estrutura em steel frame. O steel frame, é um sistema construtivo, que vem se popularizando no setor construtivo. No Brasil, esse sistema inovador começou a ser utilizado a partir do ano de 1990 (Thomaz, 2021), trazendo inovações e benefícios para a construção civil no país.

A madeira, é mais um tipo de material usado na construção, no caso dos DATec's, é utilizado para constituir estruturas, através de perfis, formando um sistema conhecido como wood frame. Esse sistema, não é muito utilizado no Brasil, muito embora, em países como Estados Unidos, o wood frame é bastante utilizado na construção residencial (Isobloco, 2023).

Os dados recolhidos neste estudo, permitiram identificar os principais materiais utilizados na construção de sistemas inovadores. Com isso, tem-se que o concreto é o material mais utilizado, seguido do aço e da madeira. Estes materiais são escolhidos pelas suas propriedades específicas, que os tornam adequados para a construção de estruturas eficientes, seguras e sustentáveis em lugares específicos.

5 CONCLUSÕES

Ao analisar os documentos de avaliação técnica (DATec's) na biblioteca SiNAT, é notório que a construção civil é uma área em constante mudança e evolução. Os DATec's são um registro de inovações, validações e melhorias contínuas dos sistemas construtivos. Os diferentes estados dos DATec's: válidos, suspensos ou expirados, mostram que as soluções construtivas estão sempre se desenvolvendo, enquanto a busca pela excelência é constante. Dessa forma, houve a análise e o acompanhamento mensal dos DATec's para observar a evolução desses sistemas construtivos, bem como, verificar os principais materiais utilizados.

Em 2021, localizou-se 23 DATec's vencidos, 19 foram validados e 1 foi suspenso por vários meses. Em 2022, o número de DATec's vencidos, válidos e suspensos foi semelhante, mostrando que a indústria está sempre se adaptando e focando na qualidade. Em 2023, este padrão se manteve, com 28 DATec's vencidos, 15 validados e 1 suspenso.

Dos materiais empregados nos sistemas analisados, verificou-se que o concreto é o material mais utilizado na construção de sistemas inovadores, seguido do aço e da madeira. O concreto é um material de alta resistência utilizado na maioria das construções. O aço é um material leve e resistente, ideal para construção de estruturas. A madeira é um material renovável e sustentável que pode ser utilizado para construir estruturas leves e eficientes.

Os DATec's contribuem para o desenvolvimento de novos sistemas construtivos, mais eficientes e sustentáveis. O SiNAT desempenha um papel importante na garantia da qualidade e eficiência dos sistemas construtivos. Dessa forma, os DATec's validados garantem que os sistemas construtivos atendam aos requisitos de desempenho e segurança. A análise desses documentos, mostra que a construção civil é um campo em crescimento e que os sistemas construtivos inovadores são exemplos de inovação, qualidade e sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Ministério do Desenvolvimento Regional (org.). Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais. Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/>. Acesso em: 28 mar. 2023.

BRASIL. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional. Regimento Geral do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais. 2020. Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/ptbr/assuntos/habitacao/pbqp-h/NOVORegimentoSiNAT.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2023.

TEIXEIRA, L. P.; DE CARVALHO, F. M. A. A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira. Revista Paranaense de Desenvolvimento - RPD, n. 109, p. 9–26, 2011. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/138>. Acesso em: 27 abr. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575: Edificações habitacionais - Desempenho. 5 ed. Rio de Janeiro, 2021. 110 p.

GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projeto de Pesquisa. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2017. 175 p.

THOMAZ, Ana. Steel Frame: Um sistema de construção inovador. 2021. Disponível em: <https://conteudo.espacosmart.com.br/steel-frame/>. Acesso em: 19 set. 2023.

ISOBLOCO. A diferença entre a construção nos Estados Unidos e no Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.isobloco.com.br/2023/01/a-diferenca-entre-a-construcao-nos-estados-unidos-e-no-brasil/>. Acesso em: 19 set. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por nunca permitir que eu desistisse, por representar amor e sabedoria nos momentos difíceis. Aos meus pais, expresso gratidão pela lealdade, empatia, colo, carinho e amor nos desafios. Ao meu irmão, obrigado por ser esse carinho incrivelmente chato e de um coração lindo. A minha namorada, por ter sido uma parceira incrível, estando sempre ao meu lado e me apoiando todos os dias. Aos companheiros de batalha, Libhiny e Nestor, vocês são o verdadeiro significado de lealdade, cumprimos nosso trato "ninguém solta a mão de ninguém". Aos meus amigos, que estiveram presentes durante toda a trajetória, meus sinceros agradecimentos. Adller e Janyne, vocês foram minha família, obrigado por todos os puxões de orelha. Agradeço à minha orientadora, Adla, por todo suporte e dedicação em me guiar durante esse processo. Expresso gratidão a todos os familiares e amigos, que de forma direta ou indireta, contribuíram para a minha caminhada. São parte da minha história, gratidão eterna.