

De 17/07/2024 a 20/07/2024
Fortaleza, Ceará.
DOI: 10.5281/zenodo.12795444

Congresso Brasileiro de Patologia das Construções

USO DA FERRAMENTA DASHBOARD NA AVALIAÇÃO E CONTROLE DE VISTORIAS

Maria Helena Silva de Oliveira^{1*}, Érica Natasche de Medeiros Gurgel Pinto²; Leonete Cristina de Araújo Ferreira Medeiros da Silva³; Arthur Silva de Moraes⁴

*Autor de contato: mariahelenaoliveira.dma@gmail.com

¹ Departamento de Engenharias, UFERSA, Caraúbas, Brasil

² Departamento de Engenharias, UFERSA, Caraúbas, Brasil

³ Departamento de Engenharias, UFERSA, Caraúbas, Brasil

⁴ Engestrut, Natal, Brasil

RESUMO

A engenharia legal, um campo em expansão na engenharia civil, tem recebido crescente atenção tanto no mercado quanto na academia, devido ao seu papel crucial na prevenção e correção de deficiências em edificações. Este estudo visa analisar os dados de uma empresa especializada nesse ramo, com o propósito de desenvolver um dashboard que facilite o controle das vistorias realizadas. Os resultados obtidos destacam a importância de compreender as causas dos sinistros e padronizar os resultados por meio da análise detalhada das características dos imóveis inspecionados. A escolha criteriosa de um único mês para a pesquisa se mostrou fundamental, considerando o volume significativo de informações envolvidas. Logo, a utilização de softwares especializados para a criação dos dashboards revelou-se uma estratégia eficaz na interpretação e visualização dos dados coletados.

Palavras-chave: vistorias remotas; engenharia diagnóstica; dashboard; seguro.

ABSTRACT

Legal engineering, a growing field in civil engineering, has received increasing attention in both the market and academia due to its crucial role in preventing and correcting deficiencies in buildings. This study aims to analyze the data of a company specializing in this field, with the purpose of developing a dashboard that facilitates the control of inspections carried out. The results obtained highlight the importance of understanding the causes of accidents and standardizing the results through detailed analysis of the characteristics of the properties inspected. The careful choice of a single month for the survey proved fundamental, considering the significant volume of information involved. Therefore, the use of specialized software to create dashboards proved to be an effective strategy for interpreting and visualizing the data collected.

Keywords: abstract; remote surveys; diagnostic engineering; dashboard; insurance.

1. INTRODUÇÃO

A degradação antecipada de edifícios e os acidentes resultantes de falhas na construção ou manutenção, e consequentemente a perda de seu desempenho, são desafios frequentes no campo da engenharia civil. Esta deterioração ocorre devido ao envelhecimento precoce, muitas vezes causado pela utilização de materiais de baixa qualidade na construção, bem como por falhas no projeto, na execução e na manutenção. No entanto, tais danos podem ser prevenidos por meio de medidas preventivas simples, a curto, médio e longo prazo (BITTENCOURT, 2021).

Nesse contexto, a preservação da integridade estrutural e da segurança dos imóveis emerge como uma preocupação central na engenharia civil. Dessa forma, segundo Martins (2023), os seguros voltados para o segmento desempenham um papel de extrema relevância, ao proporcionarem uma defesa financeira abrangente contra uma diversidade de riscos. Essa cobertura não apenas resguarda os recursos financeiros dos interessados, mas também fortalece a estabilidade e a credibilidade do mercado imobiliário, o que evidencia sua significância não apenas para a proteção individual, mas também para a viabilidade e o crescimento sustentável do setor.

Por sua vez, a vistoria, como definida pela NBR 13752 (ABNT, 1996), entra no mercado de seguros como uma ferramenta crucial para constatar danos. De acordo com a norma, "vistoria é a constatação de um fato, mediante exame circunstanciado e descrição minuciosa dos elementos que o constituem". Essa prática se torna essencial para avaliar as condições dos imóveis segurados e determinar eventuais danos, permitindo uma análise detalhada que serve de base para as decisões relacionadas às apólices de seguro.

A crescente importância da vistoria no mercado de seguros tem impulsionado o crescimento do mercado de engenharia legal. Com o advento das tecnologias, especialmente a praticidade das vistorias remotas, os engenheiros têm a capacidade de conduzir inspeções por meio de videoconferências, permitindo a visualização dos danos e a compreensão das causas que levaram ao surgimento dessas anomalias construtivas (DELPHOS, 2019). Essa abordagem inovadora está se tornando cada vez mais popular, proporcionando uma alternativa eficiente e conveniente às inspeções presenciais tradicionais. Empresas especializadas nessa área estão aproveitando essa tendência emergente, oferecendo serviços de consultoria diagnóstica para avaliar as manifestações patológicas presentes nos imóveis segurados.

Essas empresas desempenham um papel fundamental ao fornecer informações precisas e detalhadas às seguradoras. De acordo com a NBR 13752 (ABNT, 1996), nas vistorias são englobados "o imóvel, tal como sua localização, tipo de terreno, se há benfeitorias realizadas pelo usuário, constatação de danos e sua classificação de risco, condições de estabilidade, registro fotográfico das mesmas e subsídios esclarecedores que contempla documentações adicionais sempre que a perícia exigir". Esses dados facilitam a avaliação de riscos e a tomada de decisões em relação ao ressarcimento dos segurados.

Além da importância fundamental de fornecer informações precisas e detalhadas as empresas, a quantificação dos dados obtidos durante a vistoria pode ser otimizada por meio da utilização de dashboards. Essas ferramentas oferecem uma maneira eficiente e visual de apresentar os dados coletados de forma organizada e acessível. Com um dashboard, as empresas podem ter uma visão abrangente e em tempo real das condições do imóvel segurado, incluindo sua localização, características do terreno, benfeitorias realizadas pelo usuário, danos constatados, condições de

estabilidade e registros fotográficos. Além disso, é possível incluir subsídios esclarecedores e documentações adicionais conforme exigido pela perícia.

Ao consolidar todas essas informações em um único painel, as empresas podem realizar uma análise mais rápida e eficiente dos riscos associados ao imóvel segurado. O uso de dashboards não apenas agiliza o processo de avaliação de riscos, mas também proporciona uma maior transparência e clareza na organização da empresa, resultando em uma gestão de sinistros mais eficaz e satisfatória.

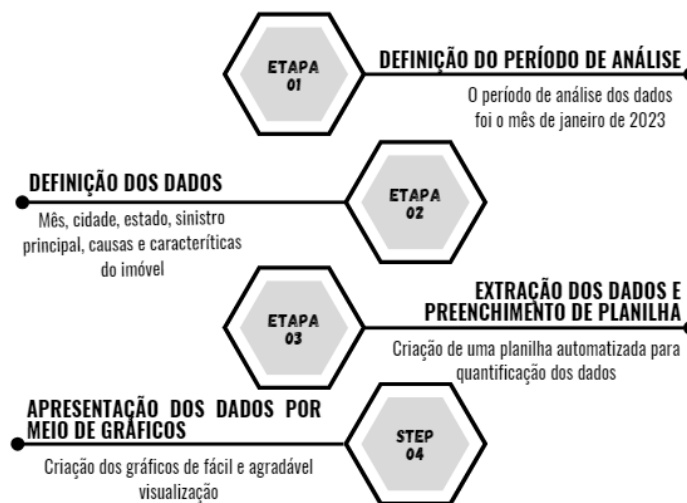
2. OBJETIVOS

Desenvolver por meio de um dashboard a consolidação e visualização dos dados obtidos por meio de vistorias remotas de uma empresa de consultoria em engenharia legal.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa tem caráter quantitativo e foi desenvolvida na sequência de atividades apresentada na Figura 01.

Figura 1 – Etapas metodológicas para a execução da pesquisa.



Fonte: os autores.

Inicialmente, foi selecionado o mês de janeiro de 2023 como período de análise para consolidar os dados necessários. Em seguida, empregou-se um modelo que a empresa utiliza para a elaboração dos laudos das vistorias, para a coleta de informações, visando à quantificação dos dados essenciais para a pesquisa. Este modelo foi utilizado para extrair os dados relevantes e permitir uma análise precisa e abrangente dentro do período determinado.

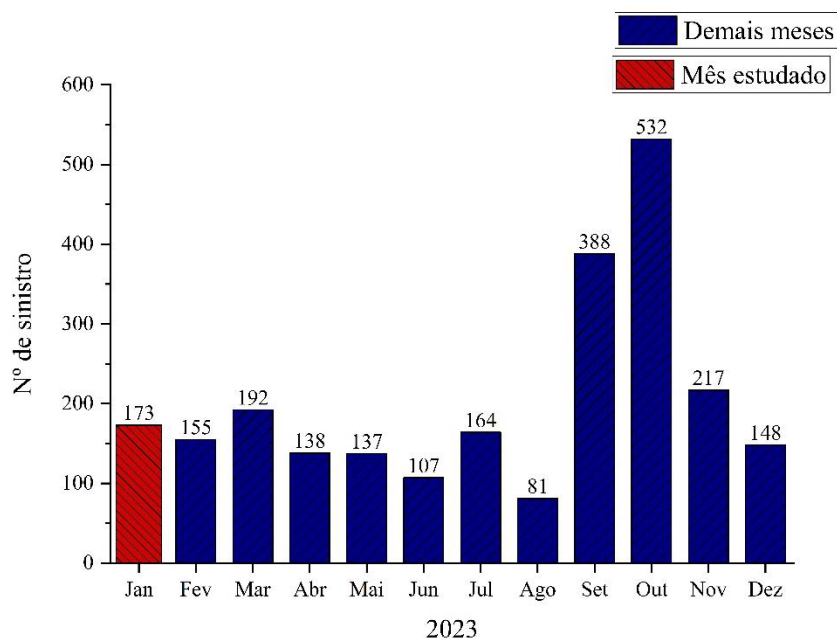
Para a elaboração da síntese dos dados, inicialmente foi utilizado o Excel, porém, outro aplicativo está sendo trabalhado para realizar a análise dos dados – o Power Bi, que visa transformar os dados em recursos visuais com ferramentas avançadas, facilitando visualização de alguns parâmetros de maneira rápida, simples e eficaz.

Os dados coletados abrangem informações como a localização do sinistro (cidade e estado), o evento principal e sua causa, os danos observados no imóvel e detalhes específicos sobre o próprio imóvel, incluindo suas características, padrão, topografia do terreno, ocupação, área construída, idade e tipo de vistoria realizada. Com a coleta e quantificação desses dados, foi possível desenvolver resultados analíticos, representados por meio de gráficos para uma melhor visualização e interpretação dos resultados.

4. RESULTADOS

Os resultados da pesquisa revelam a possibilidade de obter dados ao longo de todo o ano de 2023. No entanto, para a proposta de consolidação e análise detalhada, foi inicialmente realizado um estudo focalizado em um único mês. Essa abordagem permitiu uma investigação minuciosa e uma compreensão aprofundada das informações durante o período selecionado, fornecendo um modelo sólido para a análise dos 2432 laudos. A Figura 2 mostra a quantidade total de vistorias realizadas no ano de 2023.

Figura 2 – Números de sinistros avaliados no ano de 2023.



Fonte: os autores.

Com base na metodologia previamente descrita, o primeiro passo foi a construção de uma tabela abrangente, na qual foram compiladas todas as informações coletadas ao longo do estudo. Essa abordagem possibilitou a organização sistemática dos dados e a posterior síntese dos resultados obtidos. A Figura 3, incluída nesta pesquisa, ilustra de maneira representativa o modelo adotado para a eficaz sintetização dos dados.

Por meio dessa representação visual, foi possível visualizar de maneira clara e concisa a estrutura da tabela e a disposição das informações, facilitando assim a interpretação e análise dos resultados. Essa etapa inicial foi fundamental para estabelecer uma base sólida para a condução da análise subsequente e a elaboração das conclusões do estudo.

Figura 3 – Modelo da tabela do Excel utilizado para a sintetização dos dados brutos com indicativos

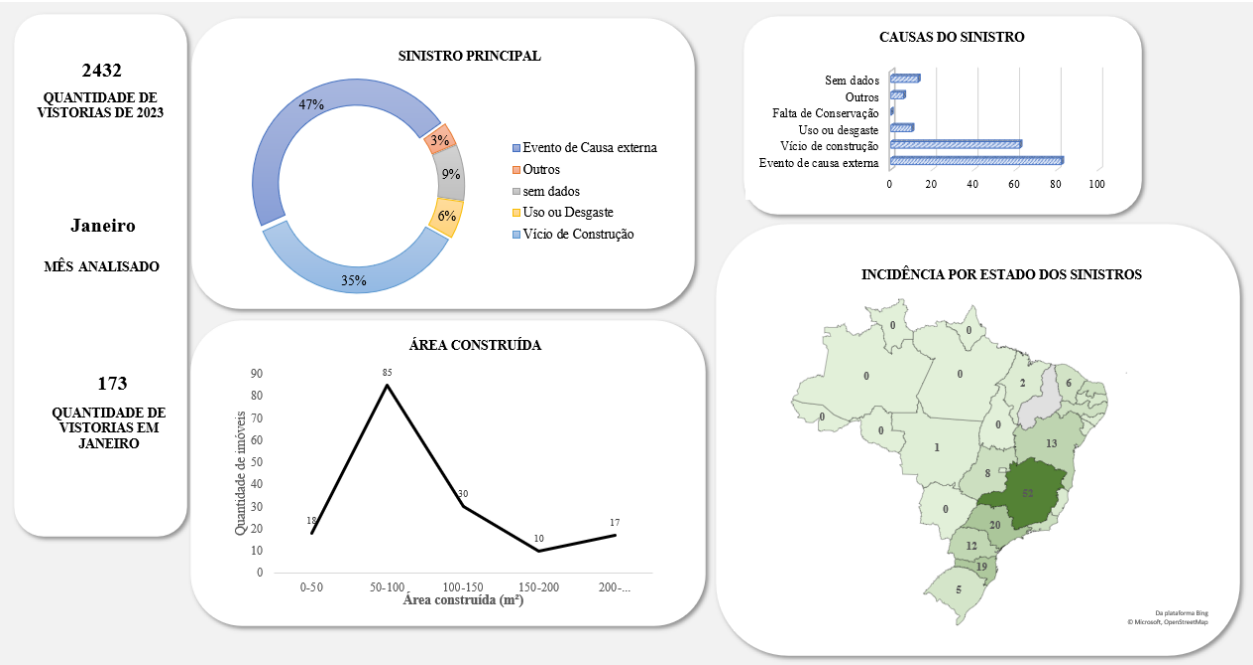
de publicidade extraído dos laudos.

MÊS	CIDADE	UF	SINISTRO PRINCIPAL	OUTROS	CAUSA DO SINISTRO	DANOS CONSTATADOS	DADOS DO IMÓVEL						TIPO DE VISTORIA	
							CARACTERÍSTICAS	PADRÃO	TOPOGRAFIA DO TERRENO	SITUAÇÃO	OCUPAÇÃO	ÁREA CONSTRUÍDA (m²)		IDADE (anos)
Janeiro	Ouro Branco	MG	Destelamento		Evento de Causa externa	Destacamento do revestimento de pintura do teto Mofo no teto Manchas no revestimento de pintura do teto	Casa	Normal	Plano	Isolada	Próprio segurado	70	5	Remota
Janeiro	Nilópolis	RJ	Outros	Infiltrações	Vício de Construção	Destacamento do revestimento de pintura das paredes internas	Apartamento	Normal	Plano	Outros	Próprio segurado	49,61	6	Remota
Janeiro	Guarapuava	PR	Destelamento		Evento de Causa externa	Deslocamento das cumeeiras	Casa	Normal	Plano	Isolada	Próprio segurado	150	7	Remota
Janeiro	Tatuí	SP	Outros	Infiltrações	Vício de Construção	Manchas no revestimento de pintura do teto Manchas no revestimento de pintura das paredes internas Fissuras no forro de gesso Luminárias danificadas	Casa	Normal	Plano	Geminada	Próprio segurado	85	3	Remota
Janeiro	Bunério Camboriú	SC	Inundação ou alagamento		Evento de Causa externa	Portas de madeira danificadas Rejuntamento do piso danificado	Casa	Normal	Inclinado	Geminada	Próprio segurado	57,8	8	Remota
Janeiro	Franco da Rocha	SP	Desmoronamento parcial		Evento de Causa externa	Desmoronamento do muro Pia danificada	Casa	Normal	Plano	Geminada	Próprio segurado	63,81	6	Remota
Janeiro	Camboriú	SC	Inundação ou alagamento		Evento de Causa externa	Manchas no revestimento de pintura das paredes internas Manchas no revestimento de pintura das paredes externas Rodapé do imóvel danificado Destacamento do revestimento de pintura das paredes internas Destacamento do revestimento de pintura das paredes externas Portas de madeira danificadas Tomadas danificadas	Casa	Alto	Plano	Geminada	Próprio segurado	180	10	Remota

Fonte: os autores.

Diante das possibilidades de apresentação em softwares de apresentação, design e planilha eletrônica, optou-se inicialmente pelo Excel, e posteriormente pela visualização do Power Bi® da Microsoft Corporation. A Figura 4 apresenta a diagramação geral inicial dos dados extraídos a partir dos laudos de inspeção predial no mês de janeiro de 2023.

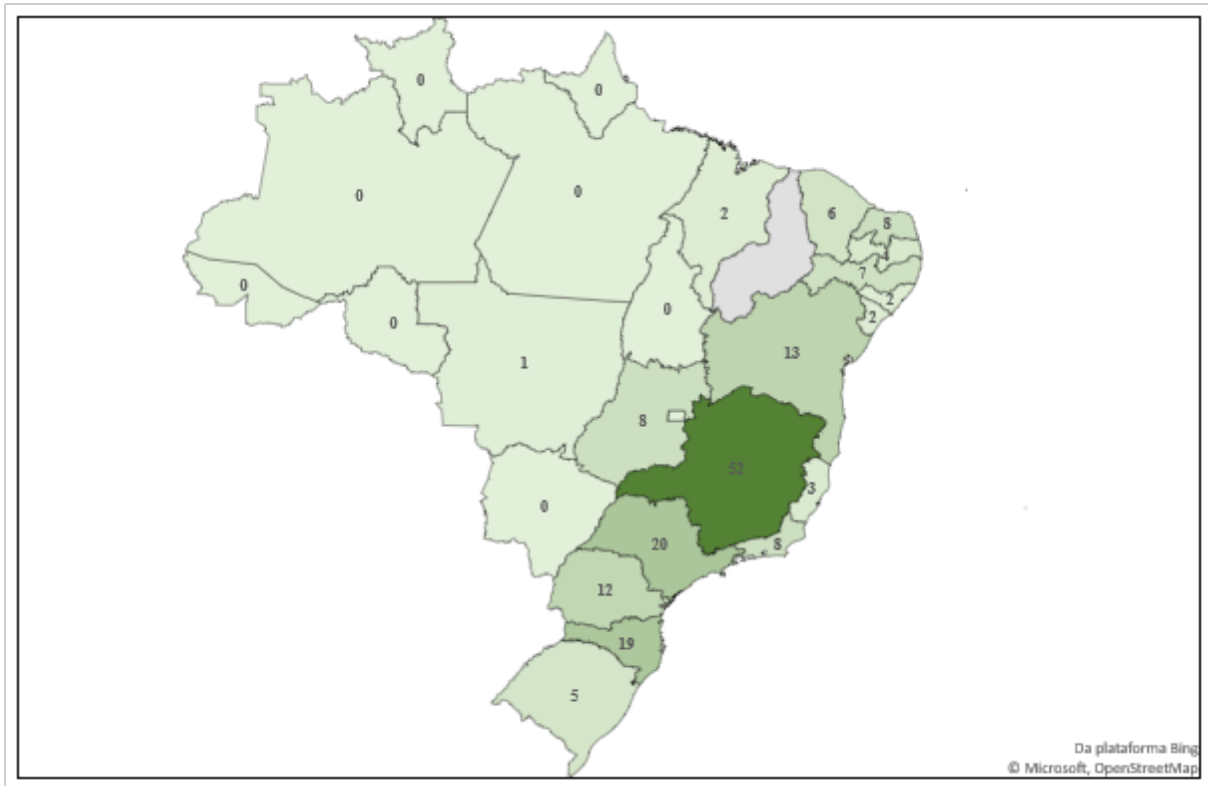
Figura 4 – Modelos de dashboard dos sinistros de janeiro de 2023.



Fonte: os autores.

Além da criação do dashboard é possível também, com os dados coletados na planilha mostrada na Figura 3, analisar cada elemento de maneira isolada, permitindo assim, dentre a captura de tantas informações, um conhecimento mais detalhado da quantidade de sinistros em cada estado do Brasil, como o mostrado na Figura 5.

Figura 5 – Quantidade de sinistros no mês de janeiro por estado do Brasil.

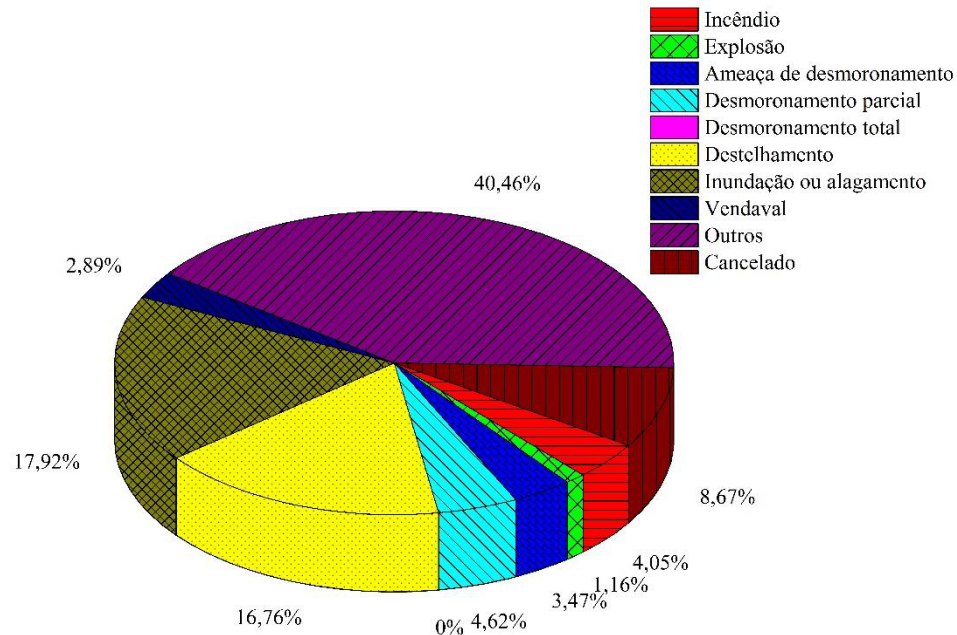


Fonte: os autores.

A análise dos dados representados na Figura 5 revela uma tendência significativa: o estado de Minas Gerais emergiu como o líder em ocorrências de sinistros durante o mês de janeiro de 2023. Este destaque evidencia a importância de se compreender os padrões geográficos das ocorrências de sinistros para uma gestão eficaz de riscos e planejamento estratégico. Além disso, chama a atenção a ausência de vistorias em várias regiões do Brasil, como exemplificado pelo estado do Acre, Roraima e entre outros.

Com base nos dados obtidos, diversos sinistros principais foram identificados e classificados em 9 categorias, conforme ilustrado na Figura 6. É fundamental ressaltar que os segurados iniciam o processo entrando em contato com a seguradora, que então encaminha a ordem de serviço para a empresa responsável. Esta empresa conta com uma equipe de agendamento incumbida de contatar os segurados para agendar as vistorias. No mês de janeiro, foram registrados 13 cancelamentos, conforme destacado no gráfico apresentado na figura.

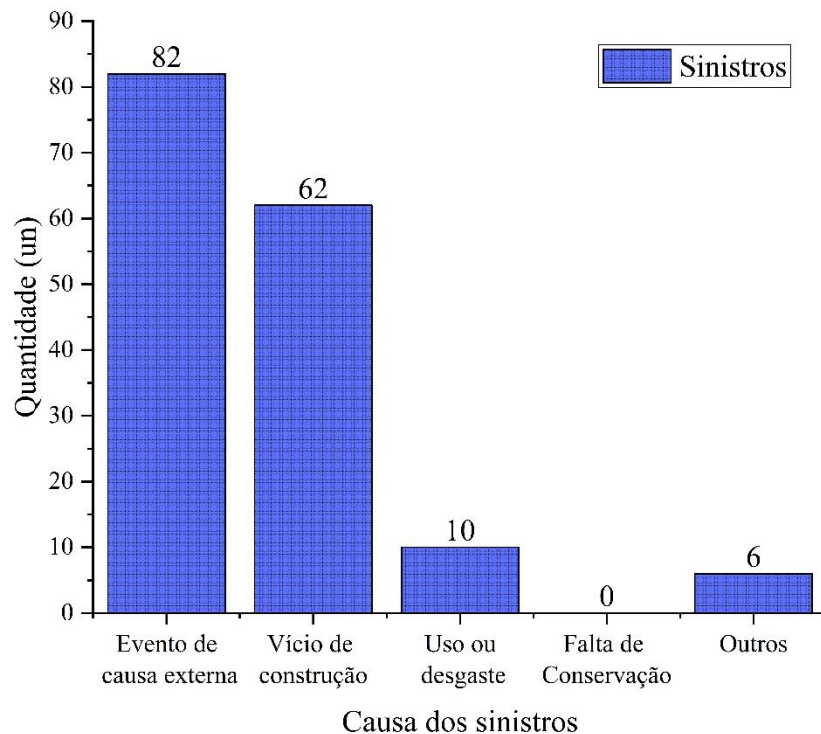
Figura 6 – Classificação dos sinistros por classes



Fonte: os autores.

As principais causas que originaram esses sinistros também foram identificadas, e a Figura 7 ilustra a quantidade registradas durante o período estudado, excluindo os 13 cancelamentos ocorridos.

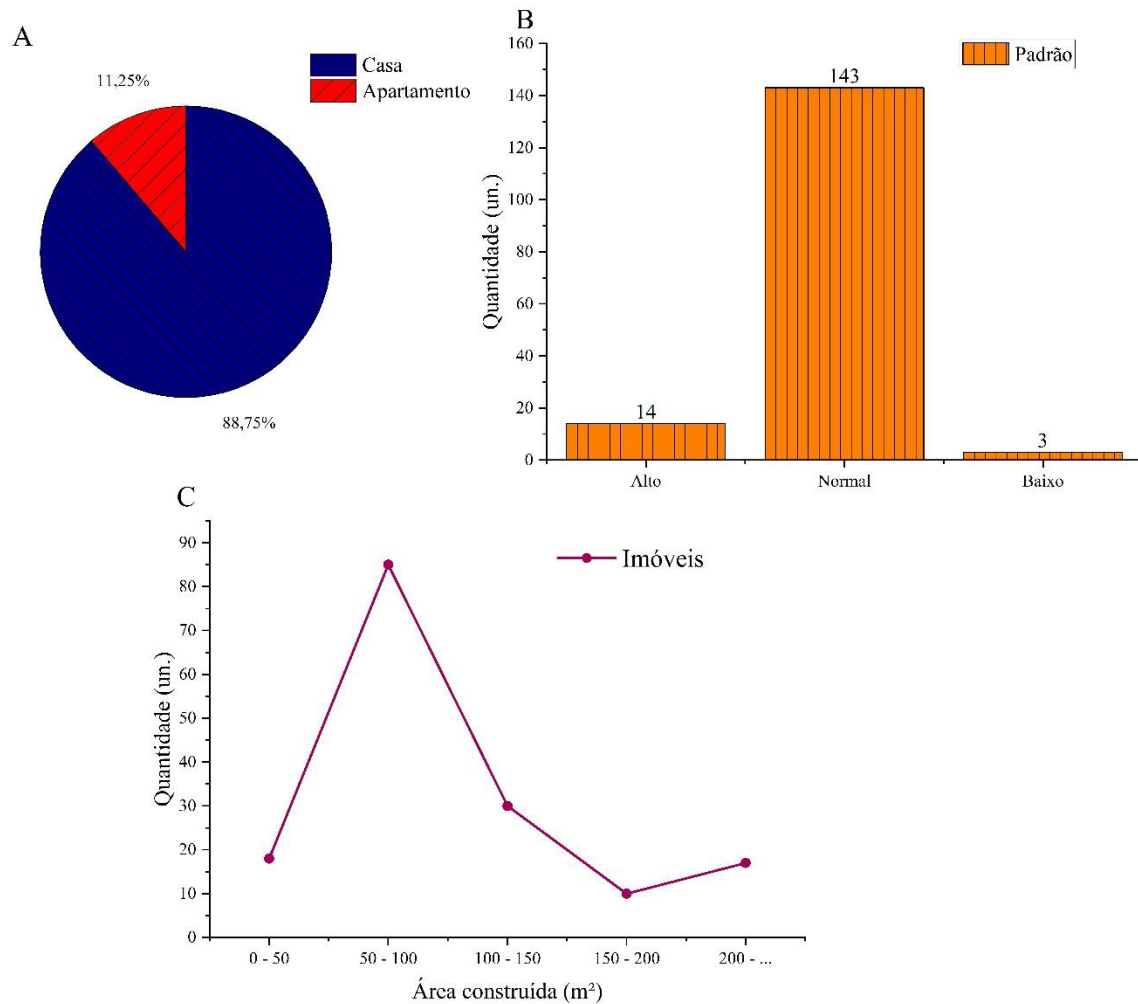
Figura 7 – Causas que levaram a ocorrer os sinistros.



Fonte: os autores.

Durante as vistorias, são identificadas as principais características dos imóveis. Conhecer essas características é crucial para o vistoriador, pois a partir delas é possível chegar a algumas conclusões sobre as possíveis causas das manifestações patológicas presentes nos imóveis segurados. As Figuras 8 e 9 apresentam as principais características destacadas no momento da vistoria.

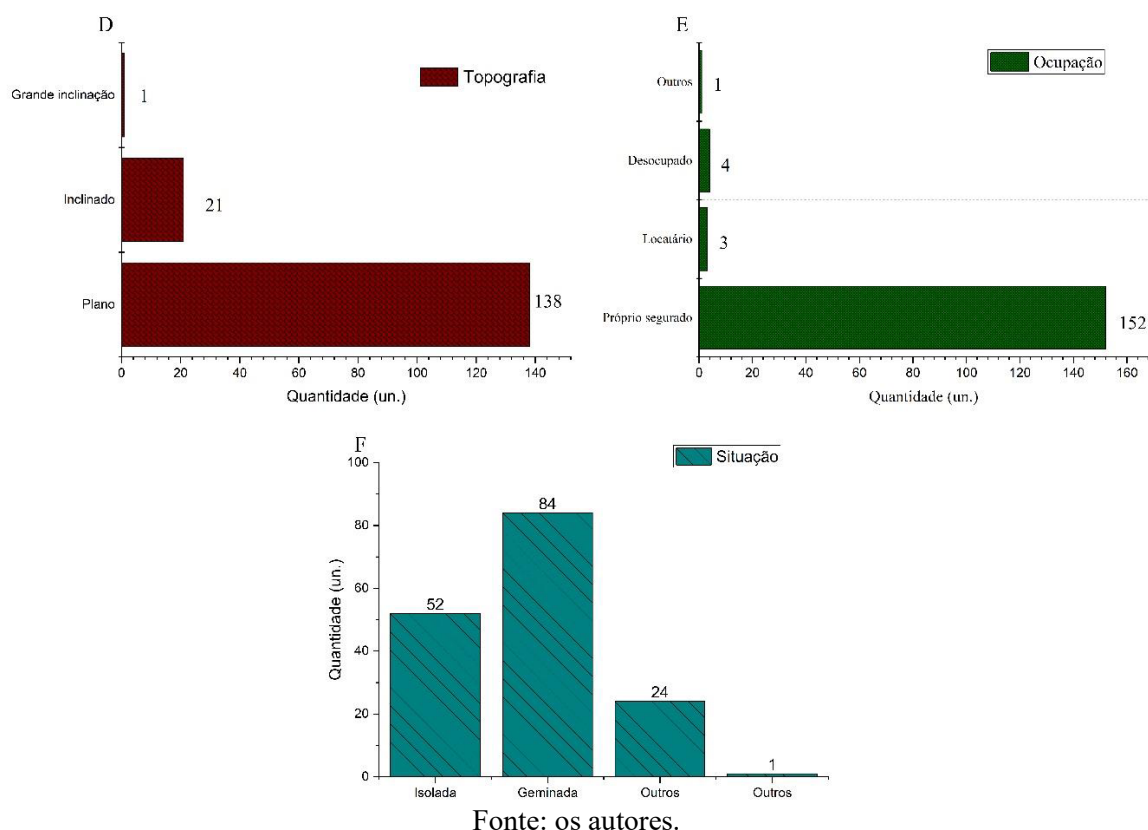
Figura 8 – Quantificação das características dos imóveis



Fonte: os autores.

Conhecer as características dos imóveis vistoriados é fundamental para a empresa, pois isso auxiliará na padronização dos resultados, especialmente considerando que boa parte dos sinistros são causados por vícios construtivos e eventos de causa externa. A Figura 9 mostra as demais características dos imóveis.

Figura 9 - Demais características dos imóveis.



Fonte: os autores.

O mapeamento desses dados não apenas permite que a empresa entregue laudos com alta excelência em um curto espaço de tempo, mas também é essencial para o controle interno da empresa. Ter um dashboard que contabilize e evidencie os resultados do trabalho é de suma importância, pois isso ajuda os colaboradores a entender onde devem buscar especializações, capacitações e treinamentos.

Além disso, os resultados destacam a importância crescente das vistorias remotas no contexto da avaliação de danos em imóveis segurados, no mês de janeiro 100% das vistorias foram realizadas de forma remota. Elas emergem como uma alternativa eficaz e conveniente, permitindo que os engenheiros realizem inspeções detalhadas por meio de videoconferência, em vários lugares do país, sem a necessidade de deslocamento. Essa abordagem não apenas agiliza o processo de avaliação, mas também reduz os custos e minimiza os inconvenientes logísticos associados às visitas presenciais.

4. CONCLUSÕES

Portanto, os objetivos delineados neste trabalho foram plenamente atingidos, evidenciando a eficácia da abordagem adotada com êxito. A escolha de um único mês para a pesquisa se mostrou estratégica, permitindo análise detalhada e aprofundada, mesmo diante do volume extenso de dados. A utilização de softwares para a criação de dashboards facilitou significativamente a visualização e interpretação dos resultados, oferecendo uma representação clara e concisa das informações coletadas.

Destaca-se, ainda, que os benefícios advindos da implementação desses softwares não se limitam apenas à eficiência operacional, mas também abrangem a capacidade de fornecer insights valiosos para a tomada de decisões estratégicas. A representação gráfica dos dados não só facilita a compreensão, mas também contribui para a identificação de padrões e tendências, tornando o processo decisório mais embasado e efetivo.

Dessa forma, este estudo reforça a importância contínua da inovação tecnológica no setor de diagnóstico da engenharia legal, destacando o papel crucial dos softwares e das vistorias remotas na otimização de processos e na entrega de resultados mais eficazes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13752**: Perícias de engenharia na construção civil. Rio de Janeiro, 1996.

BITTENCOURT, Náfez Souza. **Análise de manifestações patológicas na construção civil: um estudo de caso em uma instituição pública de pesquisa**. 2021. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2021.

MARTINS, Maria Inês de Oliveira. Pequenos riscos, grandes sinistros: o papel do seguro na proteção de habitações rurais contra incêndios. **Revista de Direito Financeiro e dos Mercados de Capitais**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 507-534, dez. 2023.

Delphos. **Vistoria remota em imóveis**: você sabe como funciona?. Delphos, 2019. Disponível em: <https://www.delphos.com.br/vistoria-remota-em-imoveis-voce-sabe-como-funciona/>. Acesso em: 10 fev. 2024.