

SOFTWARES E FERRAMENTAS DE MODELAGEM PARA PERÍCIAS TÉCNICAS

Carlos Eduardo da Silva Machado*; Gabriel Matsuda**

*Acadêmico de Engenharia Cível - Uniguauçu, carlosedsm2001@gmail.com.

**Mestre Engenharia de Energia na Agricultura – UNIOESTE, enggabrielmatsuda@gmail.com.

INFORMAÇÕES

Histórico de submissão:

Recebido em: 17 out. 2024

Aceite: 12 nov. 2024

Publicação online: dez. 2024

RESUMO

O uso de tecnologias teve um impacto significativo na perícia em engenharia, transformando a maneira como os peritos conduzem investigações, análises e avaliações. Este estudo foca na aplicação de softwares e ferramentas de modelagem avançada em perícias técnicas, particularmente na engenharia civil, onde o uso de modelagem 3D, scanners a laser, drones e câmeras de alta resolução tem se tornado cada vez mais importante. Essas tecnologias permitem uma coleta de dados mais precisa e detalhada, facilitando a identificação de problemas estruturais e falhas potenciais. Foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática, com base em artigos, livros, teses e dissertações publicadas desde 2010, explorando os avanços na engenharia forense. A pesquisa conclui que inovações tecnológicas aprimoram a eficiência, a precisão e a transparência nas avaliações técnicas, beneficiando os profissionais e o setor da construção como um todo.

Palavras-chave: Perícia em Engenharia; Engenharia Forense; Modelagem 3D; Drones; Scanners a Laser; Engenharia Civil

ABSTRACT

The use of technology has had a significant impact on engineering expertise, transforming the way experts conduct investigations, analyses, and evaluations. This study focuses on the application of advanced modeling software and tools in technical expertise, particularly in civil engineering, where the use of 3D modeling, laser scanners, drones, and high-resolution cameras has become increasingly important. These technologies enable more precise and detailed data collection, facilitating the identification of structural issues and potential failures. A systematic literature review was conducted, focusing on articles, books, theses, and dissertations published since 2010, exploring the advancements in forensic engineering. The research concludes that technological innovations enhance the efficiency, accuracy, and transparency of technical evaluations, benefiting professionals and the construction industry as a whole.

Keywords: Engineering Expertise; Forensic Engineering; 3D Modeling; Drones; Laser Scanners; Civil Engineering

Copyright © 2024, Carlos Eduardo da Silva Machado; Gabriel Matsuda. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citação: MACHADO, Carlos Eduardo da Silva.; MATSUDA, Gabriel. Softwares e ferramentas de modelagem para perícias técnicas. *Iguazu Science*, São Miguel do Iguauçu, v. 2, n. 6, p. 21-23, dez. 2024.

INTRODUÇÃO

Segundo Pereira (2023) A perícia em engenharia refere-se à aplicação de conhecimentos técnicos e especializados para investigar, analisar e fornecer soluções para problemas relacionados a engenharia. Ela envolve a avaliação e a determinação das causas de falhas, acidentes, danos estruturais,

defeitos de construção, entre outros aspectos técnicos. Podendo envolver várias áreas das diversas engenharias (Civil, Mecânica, Elétrica, Ambiental entre outras), com Profissionais experientes em suas áreas de atuação.

A expertise desses profissionais é fundamental para resolução de problemas complexos, envolvendo muitos conhecimentos técnicos. Esses profissionais são chamados para lidar com questões legais, como

litígios, disputas contratuais ou seguros, fornecendo um parecer imparcial e baseado em evidências científicas e técnicas.

A tecnologia tem tido um impacto significativo na perícia em engenharia, transformando a forma como os peritos conduzem suas investigações, análises e avaliações. A Construção Civil é um dos ramos que cada vez mais está tendo mudanças significativas junto aos avanços tecnológicos devido a isso os softwares e ferramentas de modelagem vem tendo um alto crescimento isso devido ao fato da sua precisão e análises cada vez mais detalhadas nas diversas áreas.

METODOLOGIA

Uma revisão bibliográfica sistemática, que busca embasamento teórico sobre softwares e ferramentas de modelagem utilizados em perícias técnicas. Para isso, serão considerados artigos, livros, teses e dissertações publicados em revistas científicas e repositórios acadêmicos. A pesquisa será realizada nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Scielo, ResearchGate, JSTOR e Periódicos da CAPES. Os critérios de inclusão para a seleção dos materiais envolvem publicações a partir de 2010, relevância temática ao contexto de perícias técnicas e acesso a textos completos.

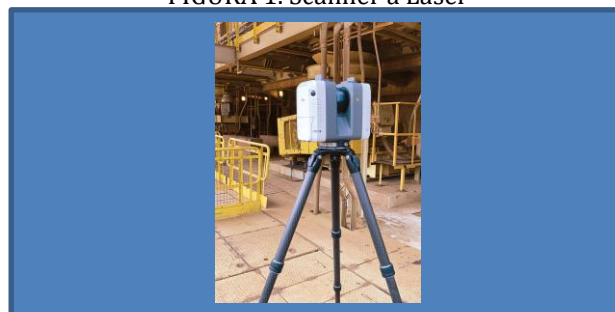
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pereira (2023) diz que as novas tecnologias têm tido grande influência já as perícias podem apresentar uma coleta de dados mais precisa, já que com ela é possível o uso de dispositivos avançados, como scanners a laser, câmeras de alta resolução, sensores e drones, para coletar dados precisos. Isso resulta em uma coleta de informações mais detalhada e abrangente, facilitando a análise e a compreensão dos problemas em questão. Além disso ainda é possível fazer a modelagem e simulações de forma digital e precisa de estruturas a construir ou já construídas, assim podendo fazer análises virtuais assim sendo mais fácil identificar possíveis falhas facilitando a compreensão de dados e fornecendo uma representação interativa e imersiva para os peritos e outras partes interessadas.

Essas análises podem ser feitas em tempo real e acompanhadas de uma equipe permitindo assim a colaboração de peritos trocando informações de maneira mais eficiente fazendo com que tomadas de decisões possam ser tomadas em maneira mais rápida e a tecnologia possibilita e efetiva o armazenamento e a análise eficiente de grandes volumes de dados. Os peritos podem acessar informações históricas, criar bancos de dados de casos anteriores e utilizar ferramentas de análise de dados para identificar padrões, tendências e insights relevantes.

Alguns dos softwares mais utilizados na modelagem 3D para engenharia forense incluem Blender, 3ds Max, Maya e SketchUp1. Esses programas permitem a criação de modelos detalhados e realistas, essenciais para a análise e simulação de cenários complexos. Além disso, ferramentas como o FARO Zone 3D, Autodesk Recap, Drone Deploy, FARO SCENE 3D são especialmente projetadas para documentação de cenas forenses, oferecendo diagramas factuais e análises detalhadas podendo ser utilizando drones e scanners para fazer nuvem de pontos.

FIGURA 1. Scanner a Laser



Fonte da Figura: ERC Engenharia (2024).

FIGURA 2. Modelagem utilizando Nuvem de Pontos



Fonte da Figura: Autodesk (2024).

CONCLUSÕES

A tecnologia teve um impacto significativo na perícia em engenharia, impulsionando inovações e melhorias nas análises e avaliações realizadas pelos peritos. Com o uso de ferramentas avançadas, como scanners 3D, drones e sensores, a coleta de dados se tornou mais precisa e detalhada, permitindo uma identificação mais eficaz das causas subjacentes dos problemas. Além disso, softwares de modelagem e simulação possibilitam a visualização de estruturas e sistemas de forma virtual, facilitando a análise e a detecção de falhas antes que ocorram.

Ademais, a análise de dados em tempo real, combinada com técnicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina, proporciona informações atualizadas e preditivas, resultando em decisões mais embasadas e soluções mais eficazes. A tecnologia também promove a colaboração entre peritos através de plataformas online e ferramentas de compartilhamento de informações, aumentando a troca de conhecimento e aprimorando a qualidade dos resultados obtidos. Em resumo,

mo, a integração de tecnologias avançadas na perícia em engenharia torna o trabalho dos peritos mais eficiente, preciso e abrangente, beneficiando tanto os profissionais quanto a sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, João. Como a tecnologia tem influenciado a perícia em engenharia. **Blog da Ald Perícias**. Disponível em: <https://aldpericias.com.br/blog/pericias-engenharia/como-a-tecnologia-tem-influenciado-a-pericia-em-engenharia/>. Acesso em: 28 set. 2024.