



CASE STUDY

Fonthill Castle, John Smits

Gene V. Roe, Ph.D., P.E., PLS | Fundador/autor | Lidar News | +1 (603) 818-2189 | Gene.roe@lidarnews.com

História

Conservar uma construção histórica é sempre um desafio. No caso do Fonthill Castle, com design interior e exterior complexos, o arquiteto se deparou com vários problemas para documentar as condições existentes dessa construção.

O castelo foi construído em 1852 por um famoso ator shakespeariano e sua esposa. O Fonthill é uma construção de estilo Neogótico em rocha calcária rústica com seis torres octogonais, de várias alturas. Cinco torres derivam de uma torre central de três andares. Em 1980, o castelo foi incluído no Registro nacional de lugares históricos.

Para realizar a obra de conservação, foi necessário recorrer à TRA Studio Architecture, uma empresa inovadora de Nova York. O designer arquitetônico, Eric Yang, foi o responsável pela documentação das condições existentes. Ele já havia cogitado a hipótese de usar a digitalização em 3D a laser em projetos anteriores, então decidiu que o castelo seria o projeto certo para testar essa nova tecnologia.

Durante a pesquisa, Eric entrou em contato com a FARO®. Ele recebeu uma demonstração da FARO. Embora o scanner parecesse relativamente fácil de usar, eles decidiram que era muito arriscado usar a tecnologia com um cliente novo. Então, contrataram um consultor experiente em digitalização em 3D a laser da região de Nova York. Eric entrou em contato com John Smits, o fundador da Actus3D de Nova York. John é arquiteto há mais de 30 anos com vasta experiência na digitalização em 3D a laser em vários projetos complexos. Por ser a primeira vez em que a TRA Studio usaria coleta de dados em 3D, Eric queria primeiro compreender a digitalização em 3D a laser. Então, ele convenceu John a colocá-lo como assistente.



Figura 1. Vista atual do Fonthill Castle construído em 1852.

O Projeto

O projeto consistia na documentação precisa das dimensões internas e externas do castelo e também das condições da estrutura. Vários pontos da alvenaria precisavam de reparo e havia rachaduras que possivelmente indicavam problemas estruturais. A medição era um desafio porque o ambiente interno era bastante complexo e tinha vários andares.

Eles resolveram digitalizar e fotografar a parte externa para que as digitalizações fossem coloridas e destacassem as áreas danificadas da melhor forma possível. John ajustou a densidade das digitalizações durante a coleta dos dados para poder captar todos os detalhes. Alvos esféricos e quadriculados foram posicionados nos pontos principais para garantir o registro preciso das digitalizações em um modelo integrado em 3D. Topografias adicionais de controle não foram necessárias.



Figura 2. Projeto completo de digitalização da parte externa com o software SCENE.



Figura 3. Visão superior de todas as 19 posições de digitalização da parte externa do Fonthill Castle.

John usou o FARO^{3D} X 330 Laser Scanner para realizar 19 digitalizações da parte externa e 91 da parte interna, no total. Por ser leve e portátil, o scanner da FARO permitiu a conclusão do projeto em apenas dois dias com uma equipe de duas pessoas. Não seria possível coletar dados de qualidade usando métodos de topografia tradicionais. Além disso, com a digitalização, não foi necessário voltar ao local. "Teria sido impossível documentar os detalhes de ornamentos do castelo com os procedimentos de topografia tradicionais", observa Eric.

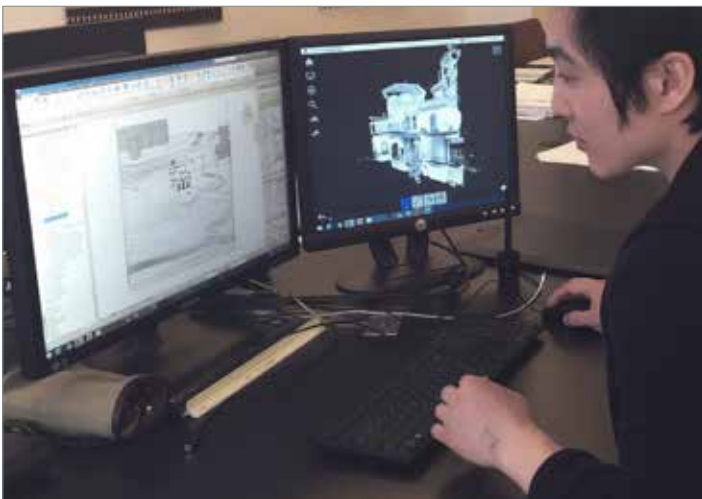


Figura 4. Processamento de digitalizações com o FARO SCENE e o ReCap®.

A Actus3D processou os dados usando o FARO SCENE. Depois, os arquivos foram exportados para o Autodesk® ReCap[™] e convertidos em formato RCS para que pudessem ser importados diretamente para o Revit®. A empresa do Eric é especializada no uso do Revit® e está acostumada a trabalhar com modelos de design em 3D.

Para corrigir uma pequena rotação nas digitalizações das áreas mais remotas, foi usado o registro de nuvem a nuvem. John considerou que, no geral, as dimensões foram obtidas com precisão de 2,5 cm. Mas, na maioria dos casos, a precisão foi aproximadamente de 1,5 cm.

"No geral, fiquei bastante impressionado com a coleta de dados em 3D. Para mim, o desafio foi o software", comenta Eric. Ele achou difícil manipular os grandes conjuntos de dados nos programas de computador e teria preferido trabalhar com um modelo de superfície baseado em fotos. No entanto, faltam softwares com essa capacidade e com bom custo-benefício. Além disso, as nuvens de pontos geradas pelo FARO SCENE e pelo ReCap® atenderam ao nível de exigência da documentação necessária. "Acho que essa área poderia ser aprimorada no futuro", Eric comenta sobre a manipulação de grandes conjuntos de dados de CAD.



Figura 5. Ortoimagem da nuvem de pontos recortada, alinhada à elevação da parte externa em CAD.



Figura 6. Visão da seção de nuvem de pontos de toda a construção.

Para que o Eric pudesse visualizar as nuvens de pontos, John forneceu uma cópia completa dos dados processados e alinhados, além de um link para o visualizador gratuito FARO SCENE LT. Os dados digitalizados foram usados pela TRA Studio para criar várias animações fly-through a fim de informar o cliente sobre o progresso e convencê-lo a conceder os fundos adicionais que faltavam para concluir o projeto.

Visão Prospectiva

Com base nos resultados do uso da digitalização em 3D a laser pela primeira vez, a TRA Studio passou a usar essa nova abordagem avançada para criar documentação. "Nós ficamos realmente impressionados com os recursos da documentação em 3D do scanner. Apesar de desejar melhorias no software e na manipulação de dados, usaremos a digitalização em 3D em futuros projetos que tenham esse nível de complexidade", declara Eric.

Para agendar uma demonstração ao vivo na Web personalizada dos FARO® Focus Laser Scanners

CLIQUE AQUI

*ou entre em contato com a FARO ligando para
11.3500.4600 ou 0800.892.1192.*

Leia outros estudos de caso da FARO no site www.faro.com
