



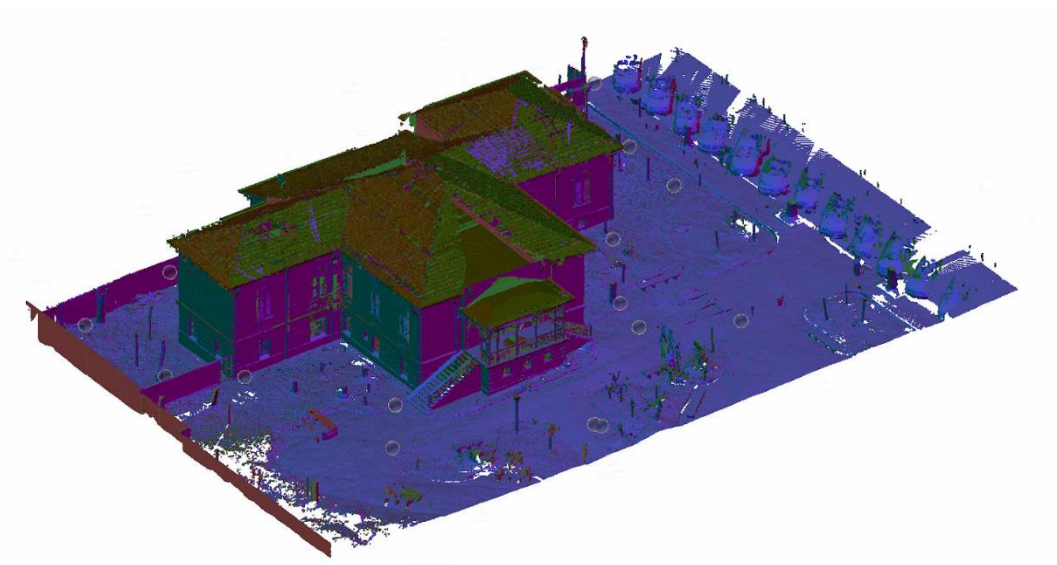
PIBIC – RESUMO DA PESQUISA

Esta pesquisa visa estudar a integralização de realidades mistas e o Digital Twins de uma edificação especificamente com valor histórico e com peso cultural, com intuito de resguardar a documentação, preservar a história, e programar tomadas de decisões.

A partir desses conceitos, foi realizada pesquisa documental sobre o objeto de estudo “Palacete Tatuibi”, a fim de entender e reconstituir sua história, e sua utilização durante todos esses anos, esta casa, datada do século XIX, foi onde morou a primeira prefeita de um município do estado de São Paulo e a segunda do Brasil. Afim de resguardar este edifício, e estudar a integralização das realidades mistas, em um prédio com grande valor cultural para o município de Limeira, foram feitos os procedimentos para que conseguisse criar um Digital Twins do mesmo.

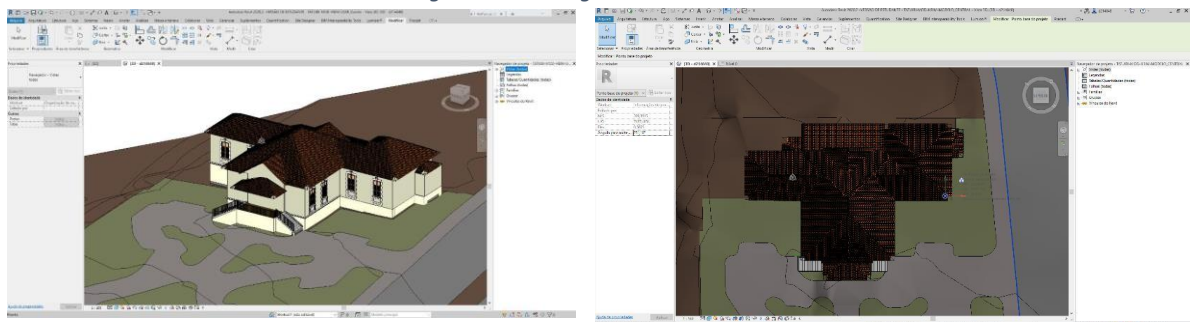
O modelo digital do Tatuibi foi feito a partir da nuvem de pontos, que é um produto obtido através da varredura digital e posteriormente o processamento dessa varredura. A varredura se baseia numa tecnologia chamada LIDAR (Light Detecting and Ranging), onde o feixe de luz é direcionado a um espelho, que reflete este feixe em 360°, capturando uma nuvem densa de pontos, os dados geométricos do Palecete Tatuibi foram obtidos através do equipamento FARO Laser Scanner Focus3D X120, a aquisição desses dados foi organizada em mais de uma etapa já que o edifício possui um pavimento inferior, e também pela necessidade obtermos os lados externos e internos. Com tudo, após a obtenção desses dados geométricos, foi necessário o processamento para que pudesse obter a nuvem de pontos, os softwares utilizados foram FARO SCENE (FARO, 2019) e Autodesk ReCap PRO (Autodesk, 2020), obtendo o seguinte produto;

Figura 1 - Nuvem de pontos, Palacete Tatuibi



Sua modelagem a partir da nuvem de pontos, foi feita dentro do software BIM, Revit da desenvolvedora Autodesk Inc, foram analisados todos os componentes obtidos através dessa nuvem densa, o edifício foi locado dentro do software em suas coordenadas reais, houve analisa de níveis e de todas suas particularidades, como por exemplo vitrais originais, guarda corpo de entrada, entre outras singularidades do edifício. Através de todo esse processo, obteve-se o seguinte produto.

Figura 2- Modelagem Palacete Tatuibi



A partir do Digital Twins, é possível fazer a integração das tecnologias de realidades mistas, possibilitando ao ser humano uma nova forma de interação, uma nova representação e visão de objetos, de uma forma que seja possível ter

uma interação quase que in loco. Uma ideia segundo Nagakura (2014), a junção dessas duas tecnologias é aproximar e facilitar o contato com edificações históricas, a fim de agilizar estudos sobre a arquitetura e designer de determinado local, não só de acadêmicos, mas também do público comum interessado em determinada questão.

Após todos esses processos de modelagem, iria-se aplicar a realidade aumentada, neste modelo, contudo, ao longo do desenvolvimento da pesquisa houve situações que impossibilitou o desenvolvimento dela, não tendo tempo necessário para a modelagem completa da edificação. (*figura 2*). Decidiu-se aplicar a AR em um modelo concluído de outra edificação, um edifício histórico localizado em Belo Horizonte, com projeto arquitetônico de Oscar Niemeyer, os resultados obtidos através dessa integralização foram publicados 25th International Conference of the Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA 2020).

Assim como o DT foi desenvolvido, o aplicativo para que fosse possível essa integração, foi utilizado o Unity, pois possui uma boa capacidade de integração a partir de smartphones, sendo possível criar ambientes diversos, podendo assim construir modelos geométricos de edificações. Para a aplicação da AR, integrou-se ao Unity Engine, o plugin Vuforia AR Câmera, que consegue reconhecer referências de imagens, criando assim uma volumetria na tela do smartphone, possibilitando ao usuário compreender a edificação de um jeito mais interativo. Para que conseguisse levar este modelo dentro do aplicativo, foi necessário a reorganização dos componentes, através do software Dynamo, para que os comandos de botões configurados através de scripts, conseguisse se comportar adequadamente.

Contudo é importante ressaltar que a utilização dessas tecnologias, não visa substituir a experiência in loco, e sim permitir que as pessoas consigam ter uma interação a partir de clique em telas de smartphones, conseguindo compreender e analisar as particularidades daquela volumetria enriquecida de detalhes históricos.