

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/337870377>

Sobrado Conde Prates: Iniciativa de HBIM em Poços de Caldas, Minas Gerais

Conference Paper · December 2019

CITATIONS

0

READS

81

2 authors:



Cauê Carneiro Santiago
University of Campinas

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ana Regina Mizrahy Cuperschmid
University of Campinas

41 PUBLICATIONS 48 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

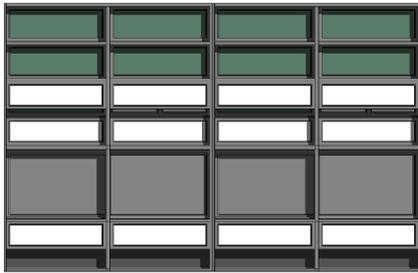
Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Casa de Vidro: an icon of modern architecture and conservation [View project](#)



Integrated Building Design: Building information modelling (BIM) and management innovations [View project](#)



HBIM

SOBRADO CONDE PRATES: INICIATIVA DE HBIM EM POÇOS DE CALDAS, MINAS GERAIS

Count Prates's House: HBIM initiative for Poços de Caldas, Minas Gerais

Cauê Carneiro Santiago

Universidade Estadual de Campinas | Campinas, SP | caue.santiago@outlook.com

Ana Regina Mizrahy Cuperschmid

Universidade Estadual de Campinas | Campinas, SP | cuper@unicamp.br

RESUMO

A cidade de Poços de Caldas, especialmente a região central, possui inúmeras edificações institucionais tombadas e mais uma série de outras edificações com apelo histórico/cultural. Recentemente uma dessas edificações, o Sobrado Conde Prates, pegou fogo, danificando grande parte de sua estrutura. Com o intuito de promover a conscientização sobre a conservação do patrimônio histórico da cidade, esta pesquisa teve o objetivo de desenvolver um modelo BIM do Sobrado Conde Prates para fins de registro da memória do edifício. Essa pesquisa tem caráter exploratório, em que buscou-se elaborar um modelo BIM tendo em vista imagens históricas e o dossiê de tombamento completo, elaborado pelo CONDEPHACT, o qual oferece um referencial histórico importante, incluindo o detalhamento das plantas da edificação. Ao término do desenvolvimento de modelagem, o modelo foi carregado para um repositório de livre acesso, onde encontra-se disponível ao público. Esta iniciativa tem o potencial de estimular que o registro HBIM das demais edificações históricas da cidade, tombadas ou acauteladas, seja realizado de forma antecipada, preferencialmente, utilizando ferramentas de escaneamento a laser para apoiar a elaboração de modelos fiéis com o intuito de salvaguardar o patrimônio histórico da cidade.

Palavras-chave: Sobrado Conde Prates; Poços de Caldas; patrimônio histórico; HBIM.

ABSTRACT

The city of Poços de Caldas, especially the central region, has a numerous of institutional tumbled buildings and several other edifications with a historical/cultural appeal. Recently one of these edifications, the Count Prates House, caught fire, damaging a significant part of its structure. With the intent to promote awareness about the conservation of the city's heritage, this research developed a BIM model of Count Prate's House to record the edification's memory. This research has an exploratory character, which sought to elaborate a BIM model given historical images and the complete tipping dossier, made by the CONDEPHACT, which offers a valuable historical reference, including the detailing of the building plans. At the end of the modeling development, the model was uploaded to an open access repository, where it is available to the public. This initiative has the potential of stimulating HBIM registration of other historical edification in the city, tipped or guarded, to be made in advance, preferably using scanning tools to support the development of reliable models, with the intent of safeguard the historical heritage of the city.

Keywords: Count Prate's House; Poços de Caldas; building heritage; HBIM.

1 INTRODUÇÃO

A cidade de Poços de Caldas, especialmente a região central, possui inúmeras edificações institucionais tombadas e mais uma série de outras edificações com apelo histórico/cultural. Construída em Poços de Caldas, no último quartel do século XIX, a mando do conde Eduardo Silva Prates, com o intuito de ser uma casa de veraneio, o Sobrado Conde Prates, figura 1 (a), foi um dos primeiros casarões construídos na cidade e seu aspecto atual é uma reminiscência de diversas intervenções construtivas, que datam da década de 1920 e 1930. Na época, a cidade possuía um viés econômico advindo dos balneários ali instalados e jogos, sendo que com o passar dos anos, no início do século XX, a cidade atraiu camadas sociais mais abastadas, especialmente de origem paulista (PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS, 2015).

O casarão, situado no centro de Poços de Caldas, na esquina entre as ruas Junqueiras e Francisco Faria Lobato, possui uma localização privilegiada, próximo a várias edificações já tombadas, figura 1 (b), ou de interesse histórico, acautelados ou não (PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS, 2015). Através de registros fotográficos antigos, datados do século XIX, foi construída uma primeira edificação térrea e com o passar dos anos, alterações foram sendo executadas ao longo dos anos, onde de um partido arquitetônico normando, com fachadas e alvenarias aparentes, passou ao estilo neoclássico atual. Teve seu uso destinado, além de casa de veraneio, o de escola e Delegacia Regional de Ensino (CARUSO JR., 2010).

Figura 1: (a) Foto do casarão, 1925; (b) Mapa de uso do entorno do casarão do Conde Prates



Fonte: Prefeitura Municipal de Poços de Caldas, 2015

O casarão encontrava-se abandonado há décadas, figura 2 (a), sendo que apenas uma família residia, informalmente, na edificação, com o objetivo de não deixar moradores de rua e usuários de drogas de se apossarem do local (JORNAL DE SÁBADO, 2019). Algumas medidas mais protetivas haviam sido tomadas pelo atual proprietário, a pedido do Ministério Público para prevenir situações de perigo, como o desligamento de fontes de energia elétrica, a remoção do interior da casa de papéis, madeiras e outros materiais combustíveis, além da retirada da família do local (G1, 2019).

A Prefeitura Municipal de Poços de Caldas (2016) aprovou o tombamento da edificação feito pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Turístico (CONDEPHACT) de Poços de Caldas, com a denominação “Sobrado Conde Prates”, tendo em vista todo o valor histórico e cultural para a cidade.

O dossiê de tombamento (PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS, 2015) contempla a contextualização do Sobrado frente ao seu entorno, e também diversas questões sobre a preservação. Aborda as intervenções sobre a edificação e seu terreno útil, onde de modo geral, toda intervenção, exceto simples reparo, devem ser encaminhadas e submetidas ao CONDEPHACT para análise e aprovação.

Unindo interesses imobiliários aos socioculturais, foi encaminhado ao CONDEPHACT, um projeto de restauro da casa, onde teria seu uso voltado ao de restaurante aberto ao público, da praça Paul Harris, que se encontra ao lado do casarão, e atualmente não possui uso e seria construído um hotel anexo à edificação (G1, 2019). O projeto de restauro e construção, de nome Vila Prates foi elaborado pelo arquiteto Gustavo Penna e proposto pela Macro Construtora e Incorporadora (MACRO CONSTRUTORA, 2019), figura 2 (b).

Figura 2: (a) Vista externa do casarão antes do incêndio; (b) Projeto Vila Prates



Fonte: (a) Caruso Jr., 2010; (b) Macro Construtora, 2019

Em fins de agosto de 2019 o casarão sofreu um incêndio, figura 3. Até o presente momento, este incêndio não possui causa definida pela Defesa Civil, nem pelo Corpo de Bombeiros. Todavia, o projeto de restauro e construção ainda permanece ativo, estando em fase de “aguarde” pelo CONDEPHACT (MACRO CONSTRUTORA, 2019).

Figura 3: Vista aérea do sobrado após incêndio



Fonte: (G1 Globo, 2019)

Com o intuito de preservar a memória do Sobrado Conde Prates, este artigo apresenta o processo inicial de modelagem BIM da edificação histórica. Os benefícios do uso BIM para construções históricas, vão desde o planejamento, interface com novas construções, manutenção de ativos históricos, documentação entre outros (HISTORIC ENGLAND ,2017).

O HBIM, ou *Historic BIM* (ou ainda *Heritage BIM*, *BIM for heritage* ou *BIM for historic conservation*) é a vertente BIM que através de um processo inverso ao BIM convencional, modela a construção já existente e alimenta o modelo de forma qualitativa e quantitativa (FONNET et al., 2017). Como a edificação encontra-se com o acesso interdito, busca-se realizar a modelagem com base nos registros históricos.

2 METODOLOGIA

Essa pesquisa tem caráter exploratório e se desenvolve como um estudo de caso de uso das tecnologias BIM como suporte de documentação do Sobrado Conde Prates para fins de registro da memória do edifício. O processo adotou a seguinte sistemática processual: (i) Problema: Edificação histórica destruída parcialmente pelo fogo; (ii) Unidade caso: Sobrado Conde Prates; (iii) Coleta de

dados: fotografias, vídeos, desenhos técnicos; (iv) Modelagem BIM: modelo baseado nos dados coletados; (v) Avaliação do modelo para preservação da memória do edifício; figura 4.

Figura 4: Processo de pesquisa exploratória



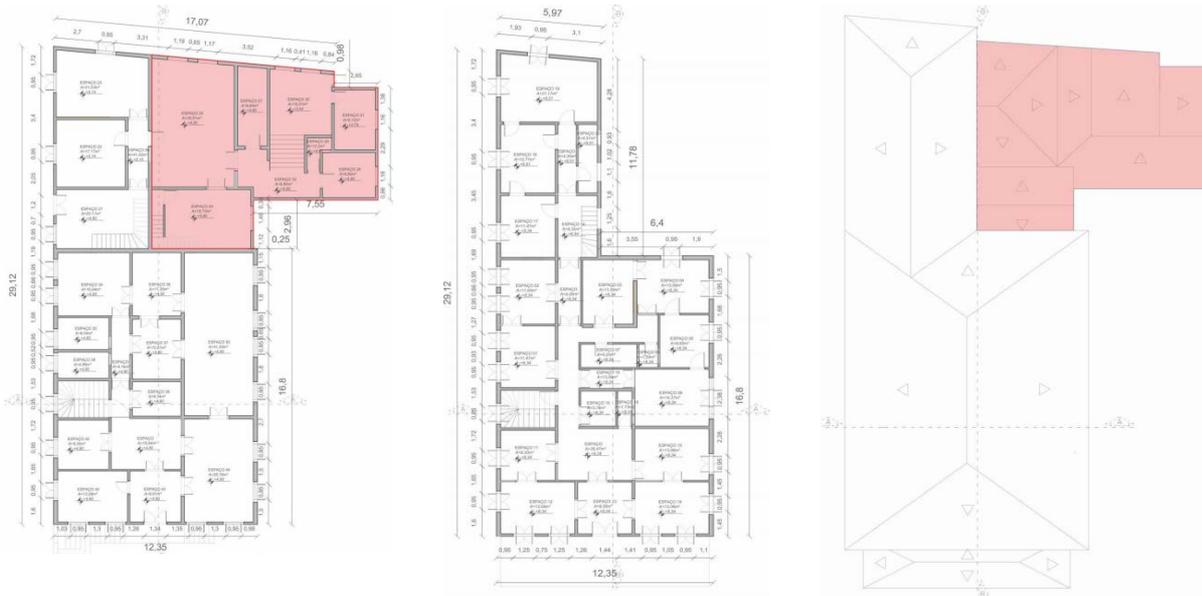
Fonte: Autores

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Coleta de dados

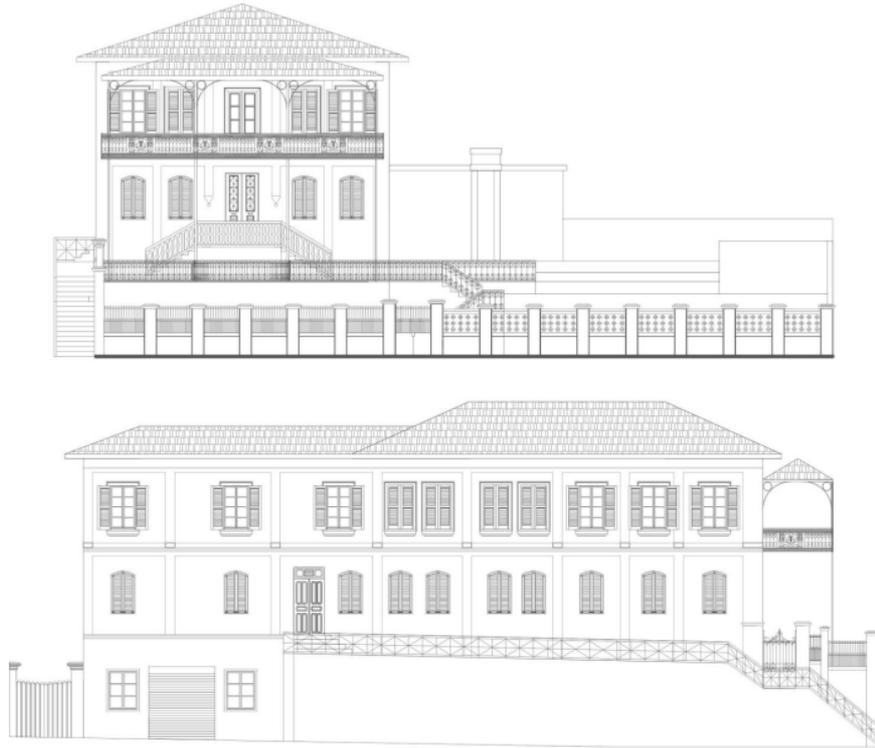
Inicialmente, foi feita a coleta de dados relevantes para a elaboração de um modelo tridimensional, como plantas de arquivos existentes (figura 5), elevações (figura 6) e fotos, a fim de se buscar dados concisos com relação ao estado atual da arquitetura da edificação.

Figura 5: Planta baixa do pavimento térreo (esquerda), do pavimento superior (centro) e Planta de cobertura (direita) - áreas em vermelho passíveis de descarte



Fonte: Prefeitura Municipal de Poços de Caldas, 2015

Figura 6: Elevação para Rua Junqueiras (em cima) e para Rua Dr. Francisco Faria Lobato (em baixo)



Fonte: Prefeitura Municipal de Poços de Caldas, 2015

Foram coletados dados através de estudos acadêmicos, e foi dada especial atenção aos dados referentes ao dossiê de tombamento do Sobrado, haja visto que se trata de um documento que possui maior confiabilidade, em particular a parte interna da edificação.

Apesar do incêndio sofrido a pouco tempo, a fachada externa se manteve íntegra, figura 7, com exceção de alguns vidros, o que facilitou a angariação de dados para a modelagem.

Figura 7: Fachada do casarão após incêndio



Fonte: Autores

3.2 Modelagem BIM

Os dados coletados na Prefeitura de Poços de Caldas foram utilizados para criação de um modelo, ainda em fase inicial, com nível de desenvolvimento (Level of Development, LOD) baixo, LOD 200,

na maior parte de seus componentes. Para modelagem do terreno foi utilizado o levantamento topográfico do Mapa Digital de Poços de Caldas.

Para elaboração do modelo, foi utilizado o software Autodesk Revit (versão 2018). Como parte da estratégia inicial de modelagem, foram utilizados componentes genéricos. Num primeiro momento, foram elaborados objetos, como paredes, de forma genérica, sem a inclusão de camadas de substrato e acabamento. Em relação às janelas e portas, buscou-se utilizar similares que estivessem disponíveis em bibliotecas online.

Alguns detalhes construtivos, em função de sua complexidade de modelação, não foram elaborados, como por exemplo os detalhes dos guarda-corpos e as cornijas. Todavia, o modelo encontra-se com sua geometria final fiel à edificação real, conforme figura 8.

Figura 8: Vistas 3D do Sobrado Conde Prates



Fonte: Autores

De acordo com a proposta de reforma e construção (MACRO CONSTRUTORA, 2019), propõe-se um novo uso da edificação, que seria um restaurante, tendo o seu layout interno alterado, se adequando para tal. Entretanto, o modelo desenvolvido nesta pesquisa, resgata o projeto como um registro da edificação histórica presente em Poços de Caldas, Minas Gerais, sem as alterações propostas pela construtora.

3.3 Disponibilização ao público: repositório de livre acesso

Ao término do processo de projeto e modelagem, o modelo, em fase provisória da edificação encontra-se disponível online, no site da Autodesk A30, sob o nome “Sobrado Conde Prates”¹.

4 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo procedimento BIM é multidisciplinar, o que pressupõe diversos profissionais especialistas colaborando em suas respectivas áreas. O HBIM, mesmo sendo elaborado de forma inversa, possui o mesmo conceito, devendo contar com diversos profissionais atuantes para a elaboração de um modelo sólido (HISTORIC ENGLAND, 2017).

Assim, a partir do modelo do Sobrado Conde Prates, desenvolvido inicialmente com os dados do dossiê de tombamento (PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS, 2016), recomenda-se o envolvimento de especialistas em restauro, materiais de construção, engenheiros estruturais, administradores, entre outros, para que o modelo possa ser alimentado com informações semânticas pertinentes para apoiar o seu restauro e sua consequente operação e manutenção. Por tratar-se de um projeto em andamento, o modelo ainda necessita de um aprimoramento maior, de forma a agregar informações semânticas e gráficas mais fiéis à edificação histórica em questão,

¹ Disponível em < <https://a360.co/2kV8RHZ> > Acesso em 25 de setembro de 2019.

tendo como principal intuito a preservação das características da arquitetura registrada no processo de tombamento do casarão.

Procedimentos como o escaneamento a laser, atualmente são os mais recomendados para capturar a geometria do imóvel em seu estado atual, dado a sua praticidade executiva, servindo de fonte de informação para o início de um modelo da edificação (GRUSSENMEYER, 2008). Entretanto, sua realização no Sobrado Conde Prates, após o incêndio, não iria aproveitar todo o potencial desta tecnologia, pois boa parte de sua estrutura foi destruída pelo fogo.

Esta iniciativa tem o potencial de estimular que o registro HBIM das demais edificações históricas da cidade, tombadas ou acauteladas, seja realizado de forma antecipada, preferencialmente, utilizando ferramentas de escaneamento a laser para apoiar a elaboração de modelos fiéis com o intuito de salvaguardar o patrimônio histórico da cidade. Futuramente, seria recomendado o desenvolvimento de um banco de dados com essas edificações. Com isso, seria possível utilizar os modelos para manutenções preventivas, reparos e intervenções, a fim de que se preserve a memória histórica e cultural da cidade.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Arq. Olivia Schultz Brandão pelo auxílio pela coleta de dados pertinentes ao trabalho; às alunas de arquitetura Denise de Paula Lima e Isabela Noronha, da PUC Poços de Caldas, pelo auxílio na modelagem BIM apresentada; à Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC) - UNICAMP pelo apoio institucional ao desenvolvimento da pesquisa.

6 REFERÊNCIAS

- CARUSO JR., R. **Memória de Poços de Caldas**. 2010. Disponível em: <<http://www.memoriadepocos.com.br/2010/05/villa-prates.html>> Acesso em: 16 set 2019.
- MACRO CONSTRUTORA. **O sentimento de consternação com o incêndio que atingiu o Casarão do Conde Prates** (...). Poços de Caldas, 27 ago., 2019. Facebook: Macro Construtora @macroconstrutora. Disponível em:<https://web.facebook.com/macroconstrutora/?_rdc=1&_rdr> Acesso em: 14 set. 2019.
- FONNET, A. et al. Heritage BIM integration with mixed reality for building preventive maintenance. 2017 24o Encontro Português de Computação Gráfica e Interação (EPCGI). **Anais [...]** 2017
- G1. **Incêndio destrói casarão tombado como patrimônio histórico em Poços de Caldas**, MG. Disponível em:<<https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2019/08/26/incendio-destrui-casarao-tombado-como-patrimonio-historico-em-pocos-de-caldas-mg.ghml>> Acesso em: 14 set. 2019
- GRUSSENMEYER, P. et al. Comparison methods of terrestrial laser scanning, photogrammetry and tacheometry data for recording of cultural heritage buildings. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. **Proceedings [...]** ISPRS Archives, v. 37, 2008.
- HISTORIC ENGLAND. **BIM for Heritage: Developing a Historic Building Information Model**. Swindon: Historic England, 2017.
- JORNAL DE SÁBADO. **Incêndio destrói partes do Chalé do Conde Prates**. Disponível em: <<http://www.jornaldosabado.com.br/?pg=notl&id=9681>> Acesso em: 14 set. 2019
- PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS. **Lei 9.133/16**: Aprova o tombamento da edificação denominada "Sobrado Conde Prates", 2016. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pocos-de-caldas/lei-ordinaria/2016/914/9133/lei-ordinaria-n-9133-2016-aprova-o-tombamento-da-edificacao-denominada-sobrado-conde-prates>> Acesso em: 14 set 2019.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS. **Sobrado Conde Prates**: Dossiê de Tombamento. Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Divisão de Patrimônio Construído e Tombamento. 2015.