



# BIM APLICADO À HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL:

CRIAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS DA PRODUÇÃO DE HIS EM LIMEIRA-SP  
Palavras-Chave: Modelagem da Informação da Construção; Habitação de Interesse Social; Tecnologias Digitais.

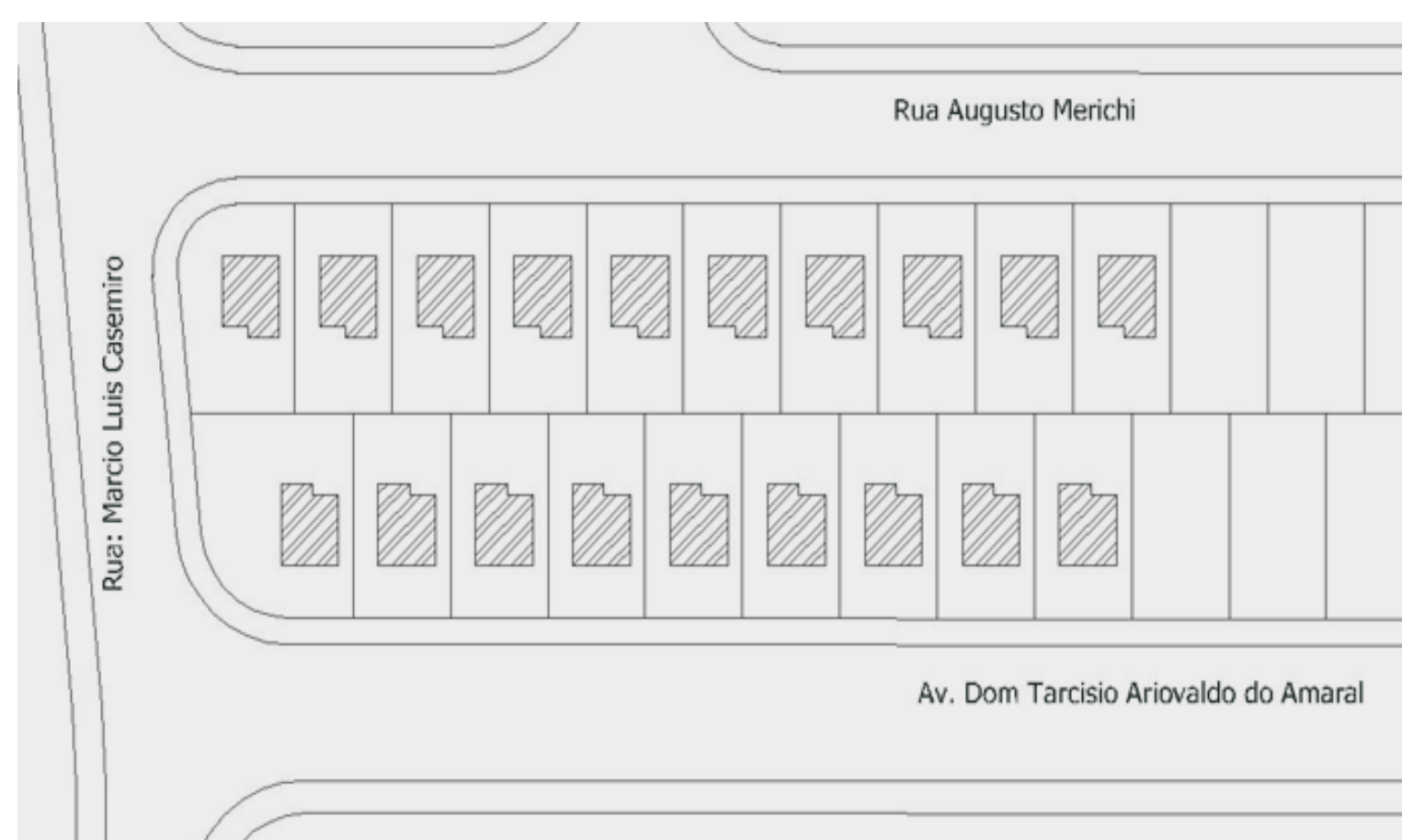
## CONJUNTOS HABITACIONAIS ANTONIO SIMONETTI II E III



### INTRODUÇÃO

A tecnologia da modelagem inteligente, até então prevalente na prática de outras indústrias, como a aeroespacial e automotiva, na qual os fabricantes modelam virtualmente seus produtos antes da produção, está sendo incorporada na indústria da construção civil brasileira, através da modelagem 3D e tecnologias BIM, que auxiliam a visualização incluem informações geométricas e dados não geométricos que possibilitam informar e avaliar as fases dos projetos, o sequenciamento de atividades e o agendamento da construção, facilitando as decisões de projeto. Eastman (2008) enfatiza que a adoção da plataforma BIM estreita a colaboração entre o projetista e o construtor nas fases iniciais do projeto, viabilizando a realização de análises e simulações, visando possibilidades de execução e otimização da edificação, ainda durante a fase de desenvolvimento do projeto. Convém reforçar que desenhos de softwares BIM, não apenas representam formas plásticas tridimensionais, mas simulam modelos que se prestam a testar todas as qualidades e características do objeto que está sendo projetado – explicita-se que simular difere de representar.

A General Services Administration (GSA) americana define BIM como o desenvolvimento e o uso de um software para criar um modelo de dados multifacetado que não apenas documenta o projeto de construção, mas simula a construção e operação do empreendimento. O modelo resultante é a representação digital da instalação, rico em dados, orientado a objetos, inteligente e paramétrico, do qual informações podem ser extraídas e analisadas por profissionais de várias disciplinas para gerar retroalimentação e melhoria do projeto da edificação.



### ESTUDO DE CASO

Com esse sistema informatizado pretende-se registrar experiências de Habitação de Interesse Social na cidade nos últimos 10 anos, visando contribuir para a busca de alternativas para a habitação de interesse social a ser implantada futuramente na cidade, como: proximidade com as características locais, sustentabilidade e adequação ao subsídio destinado a sua construção. A cidade de Limeira faz parte da Região Administrativa de Campinas, região sudoeste do Estado de SP e dista 154km da capital. Segundo o censo demográfico de 2010, a cidade possui 276.022 habitantes e a população urbana representa 97% dos habitantes.

Observamos que a cidade de Limeira possui um repertório significativo de edificações de interesse social, analisá-lo como reflexões sobre as consequências e compromissos com novas propostas podem ter aspectos qualitativos para a cidade que se redesenha e se reconstrói. Para a realização deste estudo foram identificados quatro empreendimentos de habitação de interesse social implantados na cidade de Limeira em 2004 pela CDHU, totalizando 320 casas e 256 apartamentos.

Como estudo de caso essa pesquisa utilizou conjuntos habitacionais horizontal, representados pelo Jardim Res. Antonio Simonetti II e III, com 320 UH localizado na periferia da cidade. O conjunto foi concebido na década de 2004 e está concluído. Faz parte dos projetos usuais da CDHU com unidades idênticas que não consideravam as características individuais e cada família contemplada. As UH constituem projetos padrão, implantadas sem levarem em conta requisitos de orientação que beneficiasse o usuário do ponto de vista ambiental.



### METODOLOGIA

A modelagem da informação da construção foi realizada com o software Autodesk® Revit® 2013, utilizando-se os componentes da biblioteca BIM, disponibilizados para download pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e componentes criados a partir dos modelos existentes no software. Para a realização do projeto foram feitas visitas de campo aos conjuntos habitacionais, onde na primeira visita foi possível visualizar os conjuntos do lado de fora e observar o terreno e as redondezas dos conjuntos

Na segunda visita aos conjuntos foram tiradas algumas fotos de pontos visíveis ao público onde foi possível constatar algumas variações do projeto inicial disponibilizado pela prefeitura de Limeira e da obra terminada. Outros recursos utilizados foram os arquivos cedidos pela construtora responsável por 19 unidades dos conjuntos, área qual foi escolhida para o estudo de caso, infelizmente esses dados foram disponibilizados no final do projeto o que provocou profundas modificações no desenvolvimento da pesquisa.

1ª ETAPA	2ª ETAPA	3ª ETAPA	4ª ETAPA	5ª ETAPA
<ul style="list-style-type: none"><li>LEVANTAMENTO DE DADOS NA CDHU, PREFEITURA E NA EMPREITEIRA</li><li>PESQUISA DE CAMPO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>DESENVOLVIMENTO DA MODELAGEM NO SISTEMA BIM</li><li>COMPATIBILIZAÇÃO DAS DIMENSÕES COM A NORMA DE COORDENAÇÃO MODULAR</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ADEQUAÇÃO DAS FAMILIAS BIM DO MDIC PARA OS PARAMETROS DO PROJETO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>CHECAGEM DA INTEROPERABILIDADE</li><li>LEVANTAMENTO DO QUANTITATIVO</li><li>SIMULAÇÃO DO FASEAMENTO DA OBRA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>REGISTRO DE INFORMAÇÕES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS</li><li>DISPONIBILIZAÇÃO NA WEB</li></ul>

### RESULTADOS

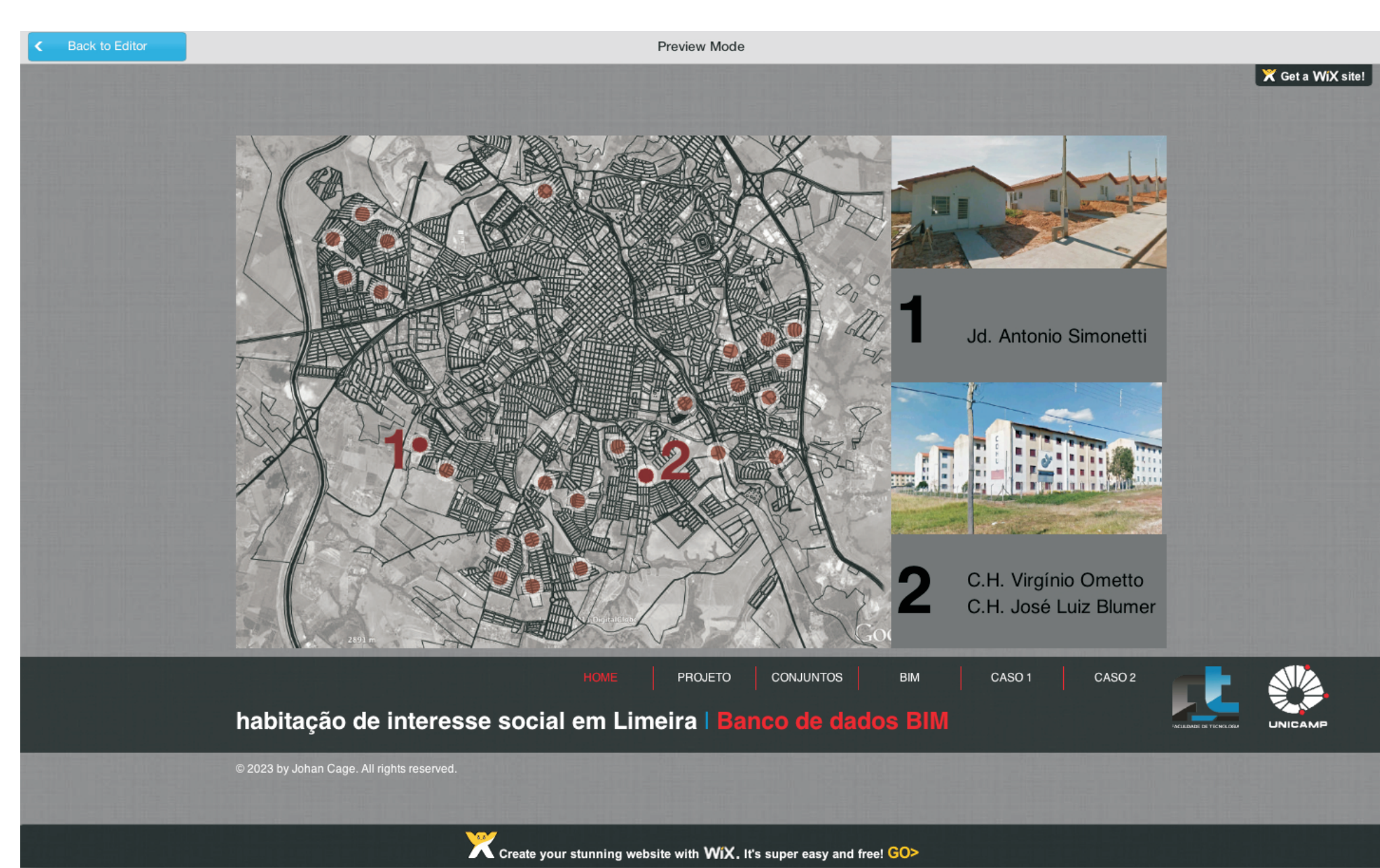
O resultado final foi a criação site para disponibilizar o conteúdo da pesquisa na WEB. O mesmo usou a plataforma online gratuita - WIX.com - para a sua criação e hospedagem. As ferramentas da plataforma são do tipo arrastar-e-soltar e através de sua loja de Aplicativos (App Market) é possível integrar aplicativos de terceiros no site criado. Além disso o site é otimizado para os motores de busca, como o Google e o Yahoo, o que para essa pesquisa era fundamental, pois daria visibilidade para o trabalho na WEB.

Partimos de um template pronto que foi adequado para a nossa necessidade, onde anexamos textos, imagens, botões de navegação e um link para o folder do Dropbox onde os arquivos BIM desta pesquisa foram armazenados.

Ao lado podemos ver as imagens referentes a página de entrada (HOME) com a figura de distribuição dos empreendimentos de habitação de Interesse social em Limeira, destacando-se os dois casos de estudos: 1. Jd. Antonio Simonetti e 2. Conjuntos Habitacionais Virginio Ometto e José Luiz Blumer. Criou-se uma marcação para o Título e os botões de navegação, que conduzem o leitor para cada página específica que:

- explica de forma sucinta o escopo desta pesquisa de IC [PROJETO];
- aborda e caracterizam a habitação de interesse social em Limeira [CONJUNTOS];
- relaciona todos os componentes das edificações selecionadas que foram modelados através da modelagem da informação da construção [BIM];
- descreve detalhadamente os casos de estudo e disponibiliza imagens do modelo 3D BIM (plantas, cortes, detalhes, perspectivas renderizadas), assim como os arquivos REVIT de cada conjunto habitacional [CASO 1, CASO 2].

O site ainda não está disponível na web pois está sofrendo um processo de adequação junto ao site da FT.



Autor: FERNANDA ARRIVA  
arriva.nanda@gmail.com  
Orientador: Prof. Dra. ELOISA DEZEN-KEMPTER  
elo@ft.unicamp.br

