

ANÁLISE DE DESEMPENHO TÉRMICO DE COMPONENTES DE FECHAMENTO DA CASA CURUTCHET

Acadêmica: Suelen Figueira Tragnago
Orientadora: Profª Drª Silvia Morel Corrêa

A CASA CURUTCHET

Localizada em La Plata - Argentina, a casa Curutchet foi concebida por Le Corbusier como uma residência unifamiliar e consultório médico. Em um terreno de 9x20 metros, em frente a Praça Rivadavia, a casa é dividida em dois volumes: o volume do escritório médico com fachada colada na rua, e o volume da casa, mais aos fundos do terreno, com dois pavimentos. Os dois volumes articulam-se ao redor do pátio central e do terraço, que conecta os espaços pela rampa de acesso do térreo. A fachada se caracteriza pelo elemento de proteção solar, o *brise-soleil*, desenvolvido a partir de estudos para Cartago, Barcelona, e Argel que adquire nova configuração na casa Curutchet.

O BRISE-SOLEIL

O *brise-soleil*, aplicado, pela primeira vez, em uma casa, na obra corbuseana, funciona como uma camada exterior da fachada envidraçada fixado entre as lajes, porém independente, projetado para fora da caixa, se tornando a assinatura de Le Corbusier nas obras do pós-guerra. O *brise* corresponde às fachadas norte da residência e do consultório com sutis diferenças de orientações. A camada do *brise* e do *pan de verre* são regradas pelas dimensões do modulor e do sistema proporcional de traçados reguladores. A espessura que compensa a redução de subdivisões horizontais e verticais gera tripla função: climática, visual e compositiva



INTRODUÇÃO

Este estudo trata da análise de desempenho ambiental integrado a componentes de fechamento do envelope construtivo em tipologias arquitetônicas, através de estudos de caso face às exigências da NBR 15575, por meio dos softwares DesingBuilder e IES-VE. Este trabalho integra o projeto de pesquisa Análise de Desempenho Ambiental de Componentes de Fechamento do Envelope Construtivo.

OBJETIVOS

Tem como objetivo geral o desenvolvimento de rotinas de verificação do desempenho térmico de componentes de proteção solar de tipologias arquitetônicas considerando as normas (NBRs 15575 e 15220). Como objetivos específicos o estudo comparativo de programas computacionais de desempenho ambiental Design Builder e IES-VE.

METODOLOGIA

A metodologia de trabalho consiste inicialmente na revisão bibliográfica da casa Curutchet e dos componentes de aberturas a serem analisados, simulações de desempenho térmico dos componentes de aberturas e de proteção solar selecionados, estudos comparativos de desempenho térmico com e sem os elementos de proteção solar, ou variando a conformação dos brises, ventilados e não ventilados e ainda comparando os resultados entre os dois programas utilizados.

DESENVOLVIMENTO

Após aprendizado dos programas DesingBuilder e IESVE, começamos com a modelagem de pequenos protótipos conceituais para adquirir domínio dos programas. Iniciamos a modelagem da Casa Curutchet com três variações dos brises de proteção solar: 1. Modelo com os brises originais; 2. Modelo com o dobro de brises; e 3. Modelo sem brises. A partir destas versões iniciamos as simulações de desempenho térmico nos dois softwares para posterior análises estudos comparativos.

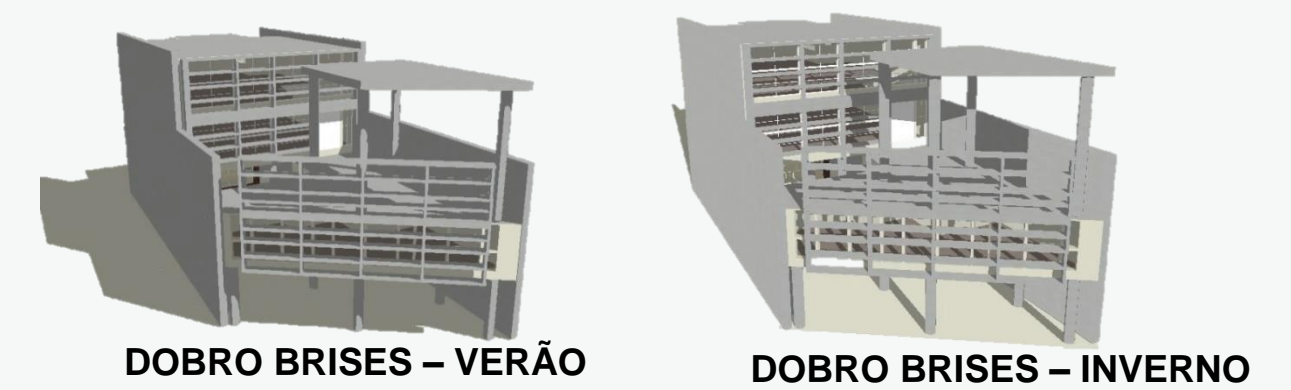
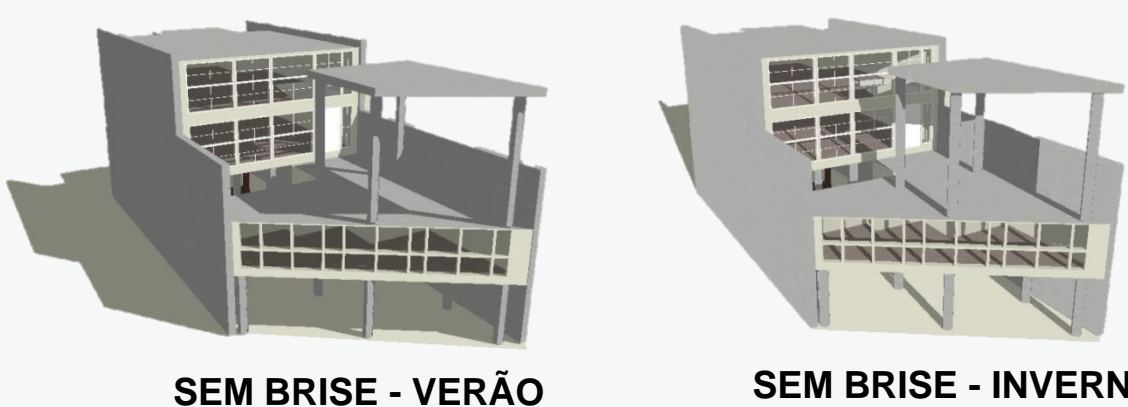
PARÂMETROS DE ANÁLISE

A base de dados climáticas utilizadas foi o arquivo da cidade de La Plata do ano de 2002. As aberturas da casa foram configuradas como janelas de correr, duas folhas com abertura de 50%. Horário de abertura no verão das 07:00h às 20h e no inverno das 09:00h às 16:00h. Os materiais foram configurados como parede simples de tijolo furado 21cm mais 2cm argamassa e brises soleil como concreto simples com 10cm de espessura. Lajes de piso e de cobertura foram modeladas com laje de concreto armado com 20cm de espessura. Nas simulações escolhemos as semanas críticas de cada estação, de 22 a 29 de dezembro (mais quente) e de 6 a 13 de julho (mais fria).

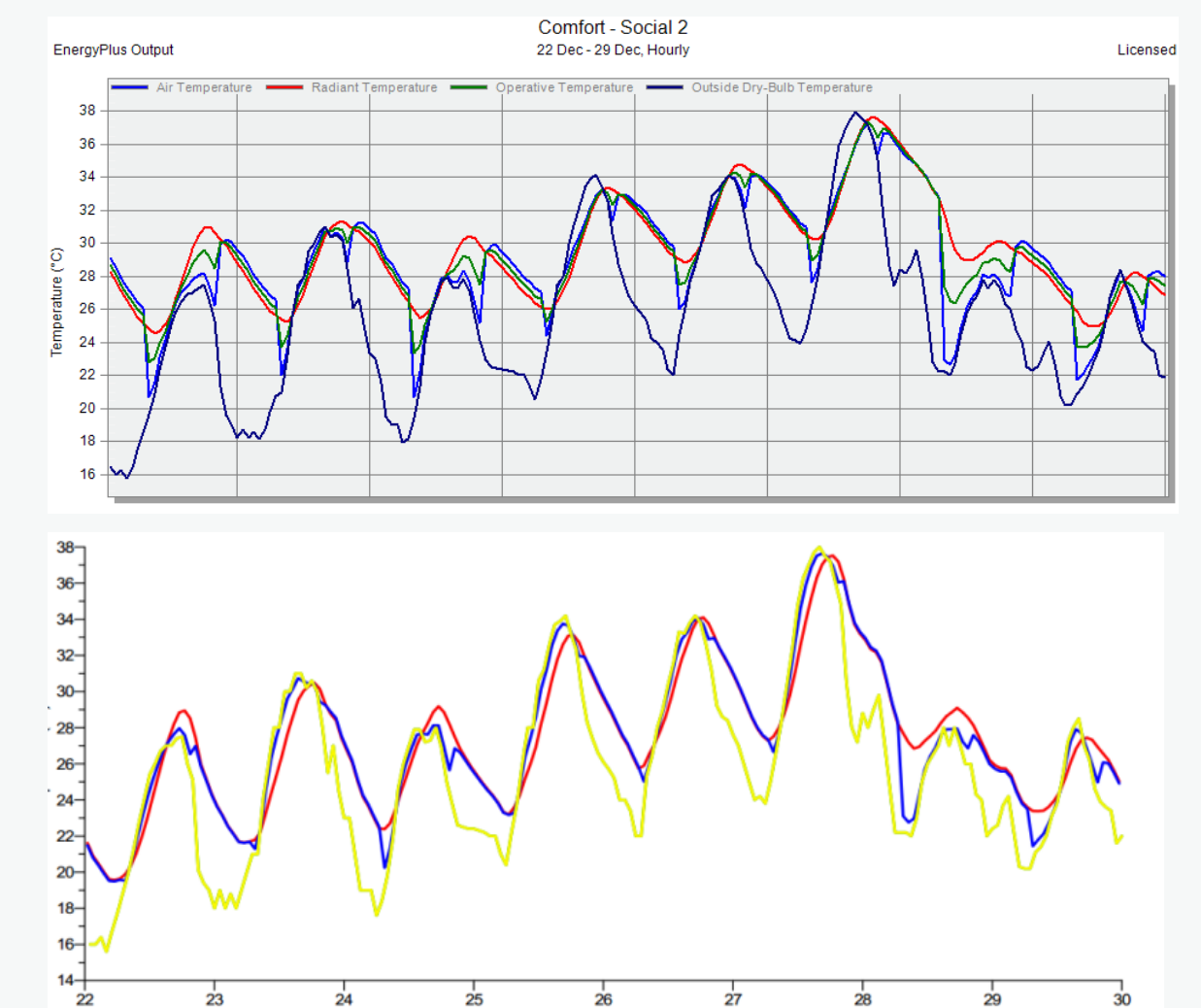
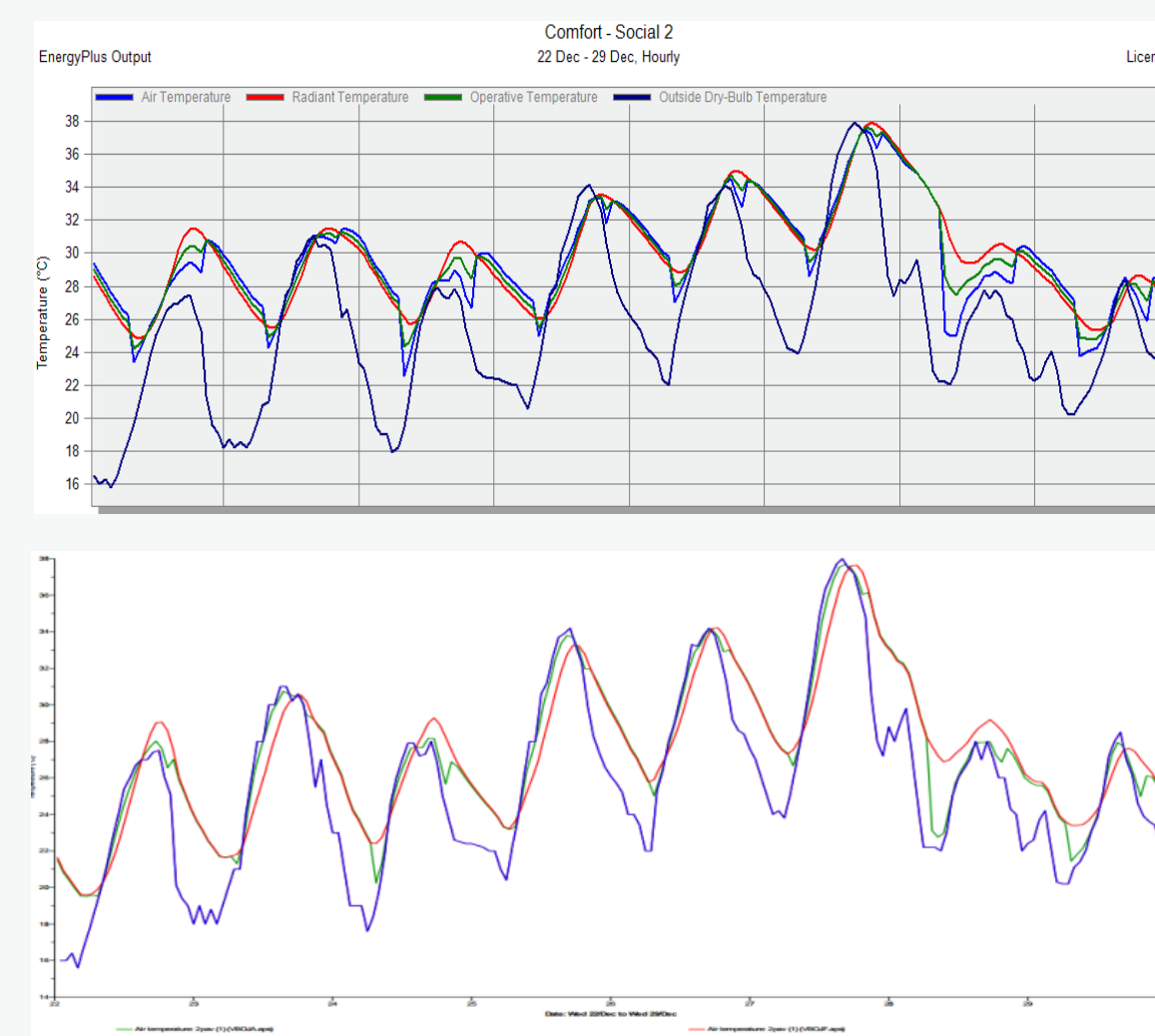
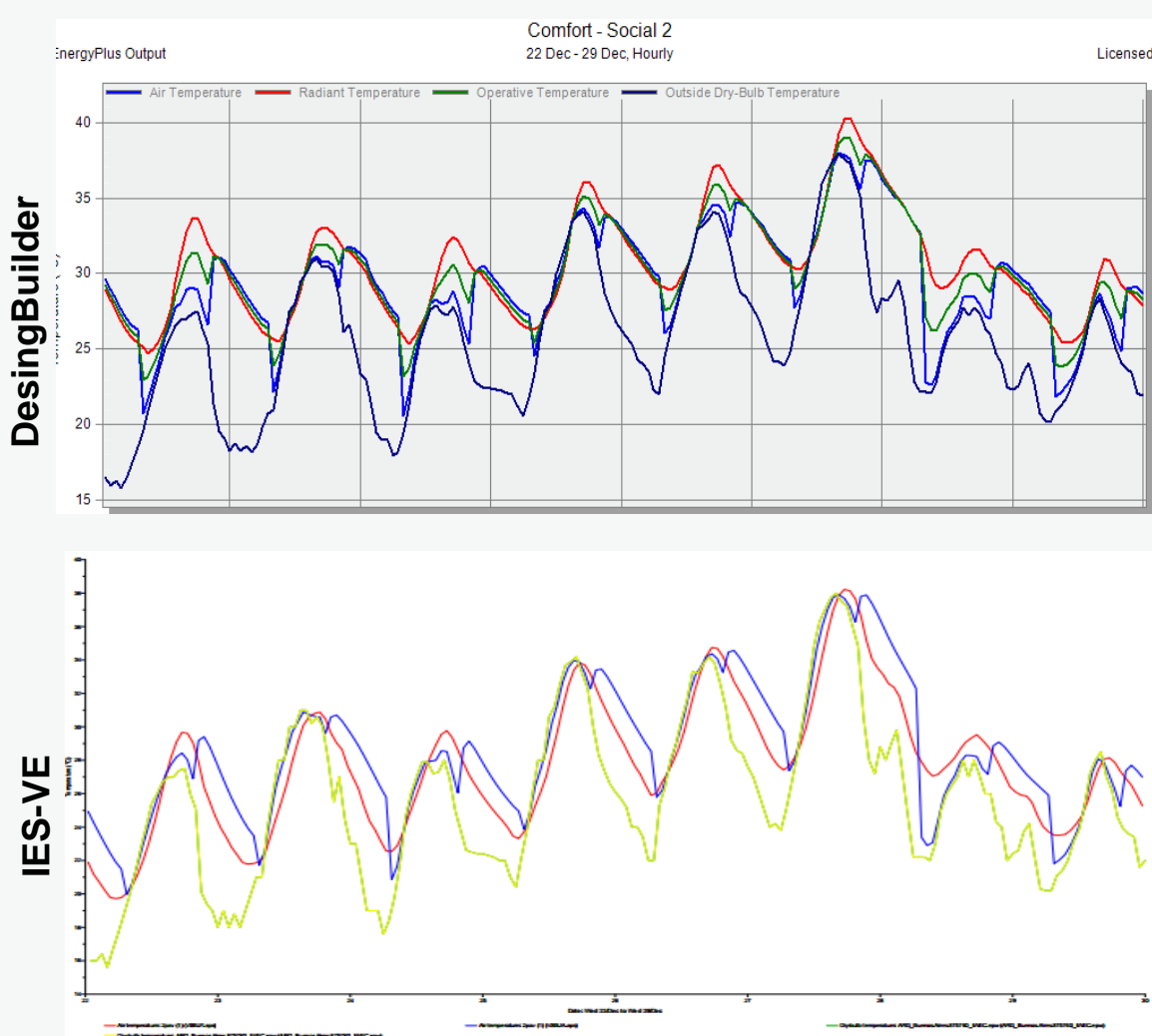
ANÁLISE DOS GRÁFICOS

As simulações **não ventiladas**, de inverno, apresentaram um gráfico mais constante, sem picos de temperatura e com maior inércia térmica, com grandes diferenças de temperaturas entre exterior e interior. Já as simulações **ventiladas** apresentaram maiores variações, com a temperatura interior tendendo a acompanhar as variações da temperatura exterior. Nas simulações comparando **com e sem brise** nota-se claramente o efeito que os elementos de proteção exercem na temperatura interior do edifício: sem os elementos de proteção a temperatura fica até 3°C mais alta. Já no inverno os brises acabam resfriando mais a casa, mas nada muito significativo. Testamos também a temperatura interna da casa com o **dobro de brises**: no verão os brises não apresentaram diferenças e a temperatura se manteve muito próxima à simulação dos brises originais. Comparando os dois programas, notamos que o DesingBuilder gera resultados com temperaturas internas muito mais elevadas que as temperaturas externas, tanto no verão quanto no inverno.

SIMULAÇÕES E RESULTADOS:



VERÃO VENTILADO



INVERNO NÃO VENTILADO

