

VOZES DIVERSAS DIFERENTES SABERES



SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXX SIC

15 A 19
OUTUBRO
CAMPUS DO VALE



SISTEMAS DE PROTEÇÃO SOLAR DA ARQUITETURA MODERNA: CENTRO DE ARTES VISUAIS

CARPENTER E TORRE DE SOMBRAS

Orientadora: Silvia Morel Correa
Aluna: Suelen Figueira Tragnago

CARPENTER CENTER E A TORRE DE SOMBRAS

PROJETADOS POR LE CORBUSIER DURANTE O PÓS GUERRA, OS PRÉDIOS SÃO IMPORANTES EXEMPLARES DA ARQUITETURA MODERNA E DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO SOLAR CRIADOS PELO ARQUITETO. O CENTRO CARPENTER DE ARTES VISUAIS É O ÚNICO PRÉDIO DE LE CORBUSIER CONSTRUÍDO NA AMÉRICA DO NORTE, ENQUANTO QUE A TORRE DE SOMBRAS É SEU ÚLTIMO EDIFÍCIO CONSTRUÍDO, RESULTADO DE UMA EVOLUÇÃO DE ESTUDOS SOBRE RADIAÇÃO E PROTEÇÃO SOLAR, CONSTITUINDO UMA SÍNTESE SOBRE O BRISE-SOLEIL CRIANDO ASSIM O PROTÓTIPO PERFEITO PARA ESTUDO E PROTEÇÃO DE CADA FACHADA DO EDIFÍCIO.

METODOLOGIA

A METODOLOGIA DE TRABALHO CONSISTIU NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS OBRAS DE LE CORBUSIER E DOS COMPONENTES DE PROTEÇÃO SOLAR A SEREM ANALISADOS, ANÁLISE DO PROGRAMA E SIMULAÇÕES DE DESEMPENHO TÉRMICO DOS COMPONENTES DE ABERTURAS E DE PROTEÇÃO DOS EDIFÍCIOS ESCOLHIDOS NO SOFTWARE DESIGNBUILDER, COM AUXÍLIO DE PROGRAMAS COMO SKETCHUP E ARCHICAD.

OBJETIVOS

A PESQUISA TEM COMO OBJETIVO REALIZAR SIMULAÇÕES DE DESEMPENHO TÉRMICO E DE RADIAÇÃO SOLAR, DOS DISTINTOS COMPONENTES DO ENVELOPE CONSTRUTIVO CLASSIFICADOS, AS QUAIS FORAM PROCESSADAS ATRAVÉS DOS PROGRAMAS COMPUTACIONAIS DESIGN BUILDER E SKETCHUP, ANALISANDO O COMPORTAMENTO DOS EDIFÍCIOS MODERNOS PERANTE TEMPERATURAS EXTREMAS DE VERÃO E INVERNO. A PESQUISA TEM COMO OBJETIVO PRINCIPAL ANALISAR O EFEITO DO BRISE-SOLEIL COMO COMPONENTE DE OTIMIZAÇÃO DE CONFORTO TÉRMICO E DE ILUMINAÇÃO.

DESENVOLVIMENTO

FORAM DESENVOLVIDAS ROTINAS DE SIMULAÇÃO PARA OS EDIFÍCIOS EM SUAS CIDADES DE ORIGEM E EM PORTO ALEGRE. FORAM ESCOLHIDAS SIMULAÇÕES PARA OS PERÍODOS DE VERÃO E INVERNO, EM SUAS RESPECTIVAS SEMANAS DE TEMPERATURAS EXTREMAS. PARA O VERÃO, OPTOU-SE POR REALIZAR AS SIMULAÇÕES COM TODAS AS JANELAS ABERTAS. NO INVERNO AS ABERTURAS FORAM MANTIDAS FECHADAS, COM EXCESSÃO DA TORRE DE SOMBRAS, QUE FICOU VENTILADA EM TODAS AS OCASIÕES DEVIDO A SUA COMPOSIÇÃO VOLUMÉTRICA.



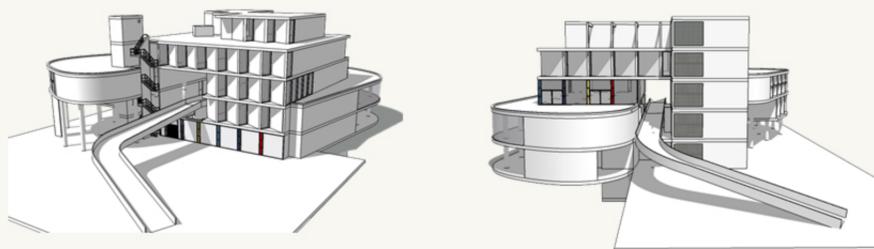
CENTRO DE ARTES VISUAIS CARPENTER



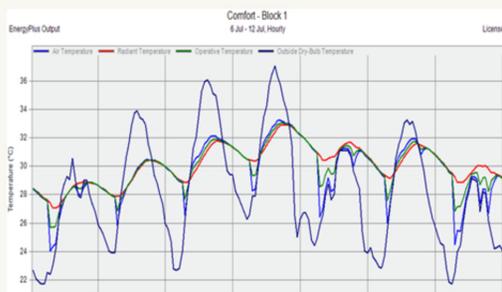
TORRE DE SOMBRAS

SIMULAÇÕES

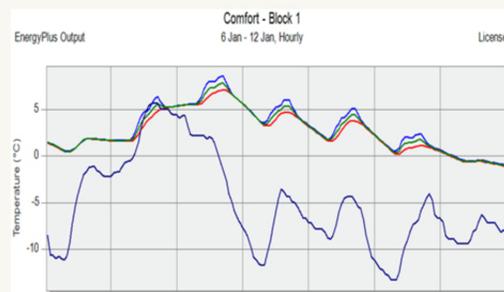
CARPENTER CENTER



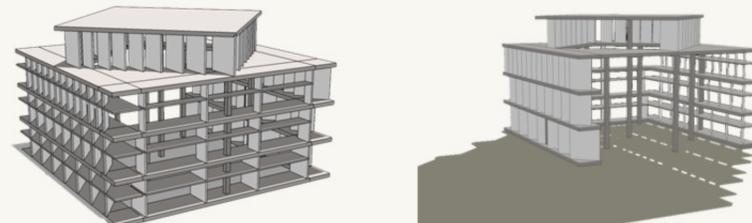
VERÃO VENTILADO



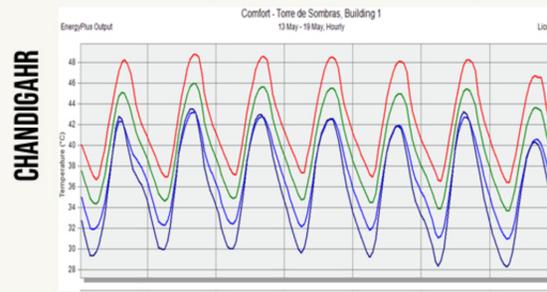
INVERNO NÃO VENTILADO



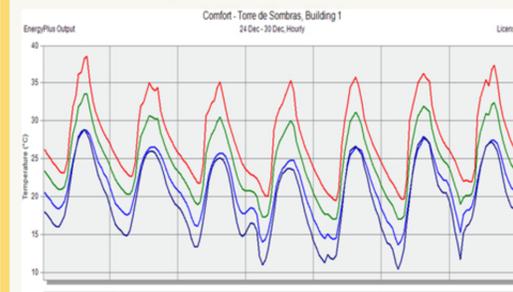
TORRE DE SOMBRAS



VERÃO VENTILADO



INVERNO NÃO VENTILADO

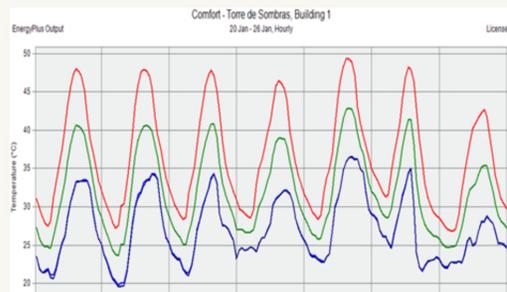
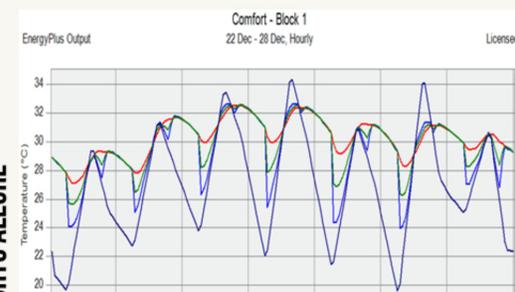


CAMBRIDGE

CHANDIGARH

PORTO ALEGRE

PORTO ALEGRE



RESULTADOS

ATRAVÉS DAS SIMULAÇÕES DE CONFORTO TÉRMICO, COM ARQUIVOS CLIMÁTICOS DAS CIDADES DE BOSTON E PORTO ALEGRE, O CENTRO DOS CARPENTEIROS APRESENTOU RESULTADOS SATISFATÓRIOS QUANTO AO SEU DESEMPENHO TÉRMICO, MANTENDO A TEMPERATURA INTERIOR CONSTANTE E DENTRO DA FAIXA DE CONFORTO, TANTO PARA O VERÃO QUANTO PARA O INVERNO, EM AMBAS AS CIDADES. A TORRE DE SOMBRAS, DURANTE O VERÃO, APRESENTOU GRÁFICOS COM TEMPERATURAS INTERNAS MUITO MAIS ELEVADAS QUE A TEMPERATURA EXTERNA DO ARQUIVO CLIMÁTICO, MOSTRANDO QUE OS BRISES PROJETADOS NÃO FORAM SUFICIENTES PARA REDUZIR A ALTA TEMPERATURA, APESAR DA ENTRADA DE SOL SER TOTALMENTE BARRADA NAS FACHADAS DA TORRE. DURANTE O INVERNO AS TEMPERATURAS SEM MANTÉM ELEVADAS, RESULTADO QUE PODE SER ATRIBUÍDO AOS BRISES DE CONCRETO ARMADO QUE ABSORVEM O CALOR EMITIDO PELO SOL E O DISSIPAM PARA O INTERIOR DA TORRE DURANTE A NOITE. COM ESTE TRABALHO FOI POSSÍVEL OBSERVAR O SUCESSO DO ARQUITETO EM SEUS ESTUDOS PARA BARRAR A ENTRADA DE LUZ, AINDA QUE O CONFORTO TÉRMICO DE SEUS EDIFÍCIOS NÃO TENHA SIDO COMPLETAMENTE ATINGIDO.