

SUSTENTABILIDADE | **CONFORTO AMBIENTAL** | ACÚSTICA | LUMINOTÉCNICA

MICROCLIMA URBANO

CAPACIDADES TÉCNICAS E PORTFÓLIO 2023

Consultorias de microclima através de análises computacionais de ventos e insolação na escala urbana.

CONFORTO AMBIENTAL DO PROJETO À OBRA PRONTA, COM A ASSINATURA DA Ca2



Marcelo Nudel

Sócio Fundador e Diretor

*Master of Sustainable Architecture
(Sydney University)*



Larissa Luiz

Sócia | Líder de Conforto Ambiental

Mestra em Arquitetura e Conforto ambiental
(Universidade de São Paulo)

Somos nacionalmente reconhecidos como uma empresa de excelência em Conforto Ambiental, que é uma ciência de alta importância na construção civil, assim como acústica, elétrica ou estruturas, na qual tudo deve ser sempre calculado, e nada decidido por intuição.

Essa é justamente a abordagem da Ca2 para essa disciplina, que o fundador da empresa, o arquiteto Marcelo Nudel trouxe em 2015 ao Brasil após 8 anos na Arup, empresa de referência mundial, na Austrália. Temos aplicado essa abordagem desde então em alguns dos mais emblemáticos edifícios e espaços urbanos construídos nos últimos anos no Brasil. Dentre eles, shopping centers, escolas, hospitais, edifícios indústrias, edifícios corporativos e residenciais, aeroportos, hotéis, retail, entre outros.

Nossos líderes são profissionais com sólida experiência internacional e consolidada atuação no mercado brasileiro, e assim somos capazes de oferecer uma verdadeira consultoria de excelência, com métodos científicos que utilizam simulações computacionais avançadas para testar cenários durante o processo de projeto, chegando a decisões assertivas no dimensionamento de sistemas e especificação de materiais. É assim que damos a segurança que nossos clientes precisam para construírem com a certeza de que não terão surpresas futuras depois da obra concluída.

Não trazemos aos projetos apenas nossa expertise técnica, mas também a sensibilidade da arquitetura, e assim somos capazes de compreender e influenciar o projeto arquitetônico, sempre respeitando a intenção e a criação do arquiteto.

Apresentamos aqui nossos principais projetos de conforto ambiental.

Nossos profissionais possuem as seguintes acreditações:

A Ca2 é associada à:



ESTUDOS DE MICROCLIMA URBANO

“

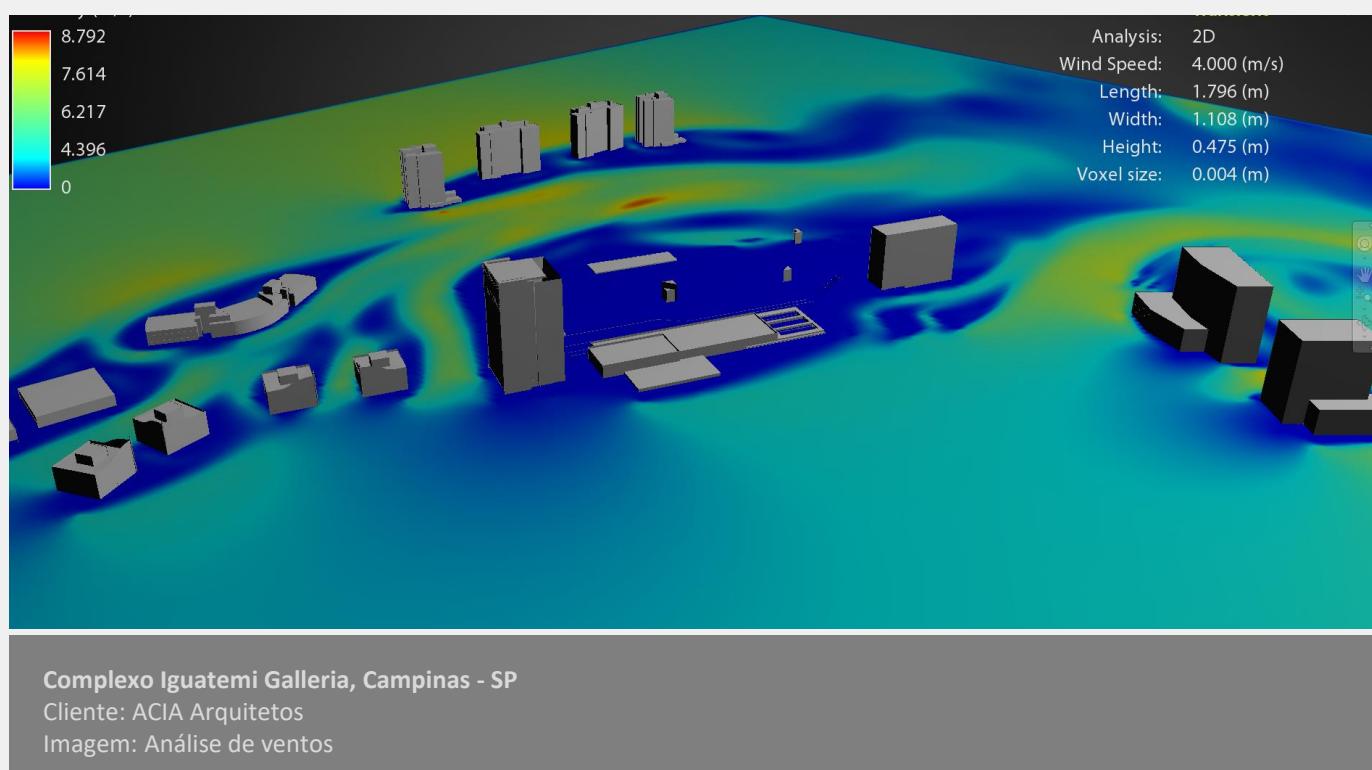
“Os estudos de microclima urbano são ferramentas poderosas que podem ser usadas para melhorar a qualidade de vida no meio urbano, ao auxiliarem na criação de espaços mais confortáveis, seguros e saudáveis para todos.”

Marcelo Nudel, fundador e diretor da Ca2

Entende-se por microclima, as condições climáticas de ventos e insolação, decorrentes de decisões de projeto em uma área de influência limitada a um bairro ou desenvolvimento urbano.

As análises de vento e insolação são duas das principais ferramentas utilizadas em estudos de microclima urbano. As análises de vento podem ser usadas para identificar áreas onde o vento é forte ou fraco, ou onde há correntes de ar que representem desconforto mecânico ou térmico. As análises de insolação podem ser usadas para identificar áreas onde há sombra ou sol durante o dia.

Os resultados de um estudo de microclima urbano podem ser usados para melhorar o planejamento e o design urbano, como por exemplo criar espaços públicos mais confortáveis e seguros, aumentar o conforto e a qualidade de vida, conceber a geometria urbana com base na insolação e encaminhamento dos ventos, evitar desconforto mecânico por ação dos ventos em espaços abertos, entre outros.



MELHORES CIDADES, BAIRROS E EMPREENDIMENTOS

Os estudos de microclima têm como objetivo primordial entender as condições climáticas em áreas urbanas específicas e como essas condições podem ser otimizadas para melhorar o ambiente urbano, a qualidade de vida e a sustentabilidade. Esses estudos desempenham um papel crucial no planejamento e desenvolvimento das cidades.

Outras aplicações desse tipo de estudo são:

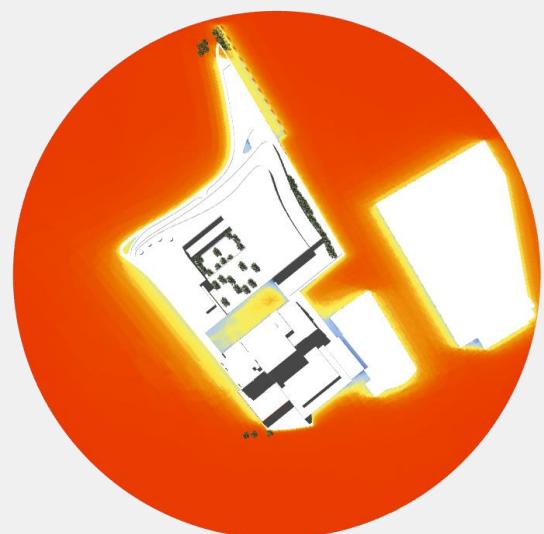
Avaliar o impacto de elementos urbanos: Em áreas urbanas, edifícios, ruas, árvores, parques e outras características do ambiente construído podem afetar significativamente o clima local. O estudo avalia como esses elementos influenciam as condições de microclima, como a formação de ilhas de calor, a circulação de vento, a sombra e a disponibilidade de áreas verdes.

Melhorar o planejamento urbano: Os estudos de microclima são frequentemente conduzidos para auxiliar no planejamento urbano e no design de áreas urbanas. Isso inclui o desenvolvimento de diretrizes para o posicionamento de edifícios, a criação de áreas verdes, a promoção de ventilação adequada e a mitigação de problemas climáticos, como a poluição do ar.

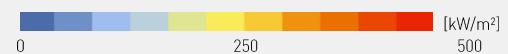
Aumentar o conforto e a qualidade de vida: A otimização das condições de microclima pode melhorar o conforto e a qualidade de vida das pessoas que vivem e trabalham em áreas urbanas. Isso inclui garantir que as temperaturas sejam agradáveis, que haja ventilação adequada e que as áreas urbanas sejam agradáveis para recreação e lazer.



HORAS DE SOL (VERÃO)



RADIAÇÃO CUMULATIVA (VERÃO)

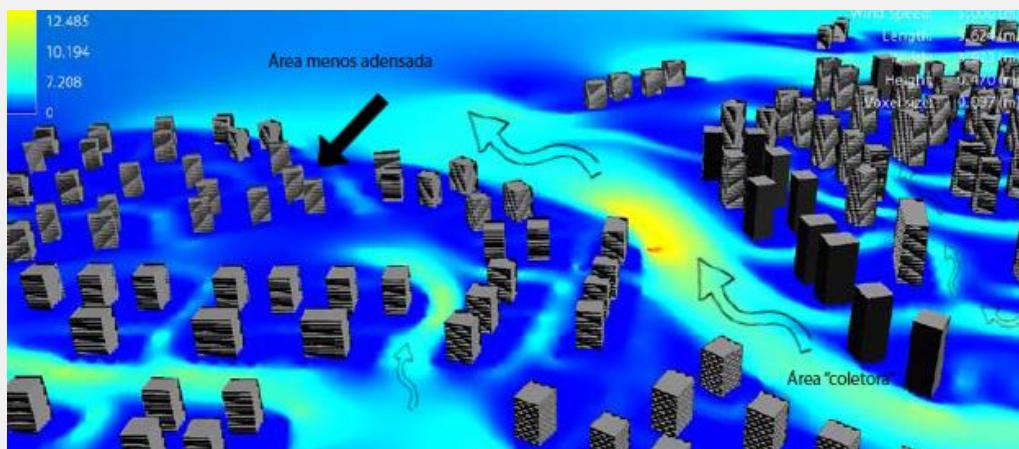
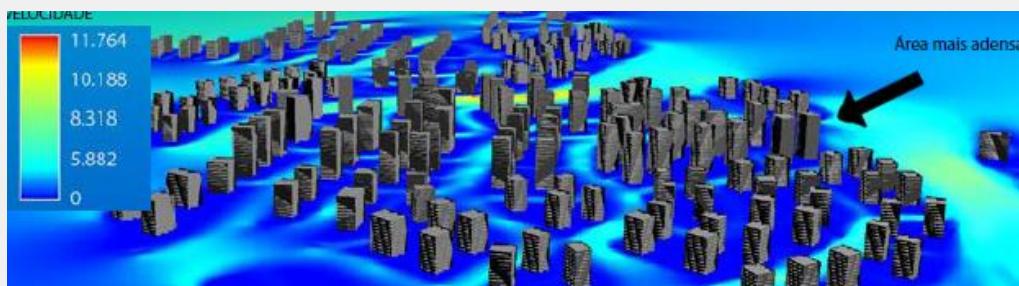


Projeto: Beyond The Club Resort

Cliente: KSM

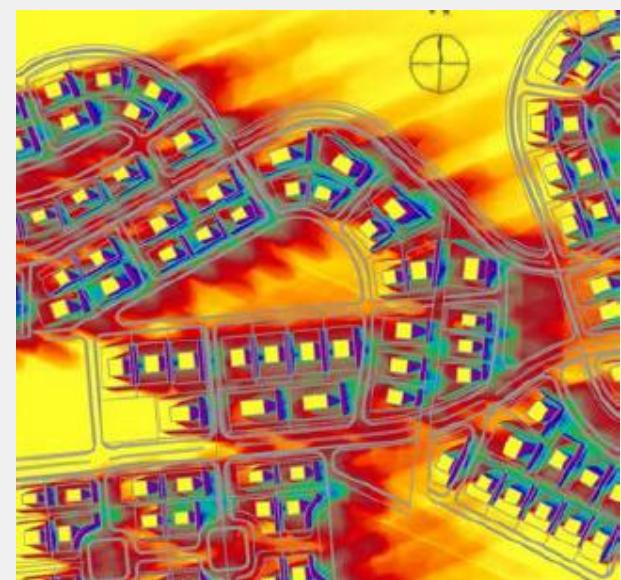
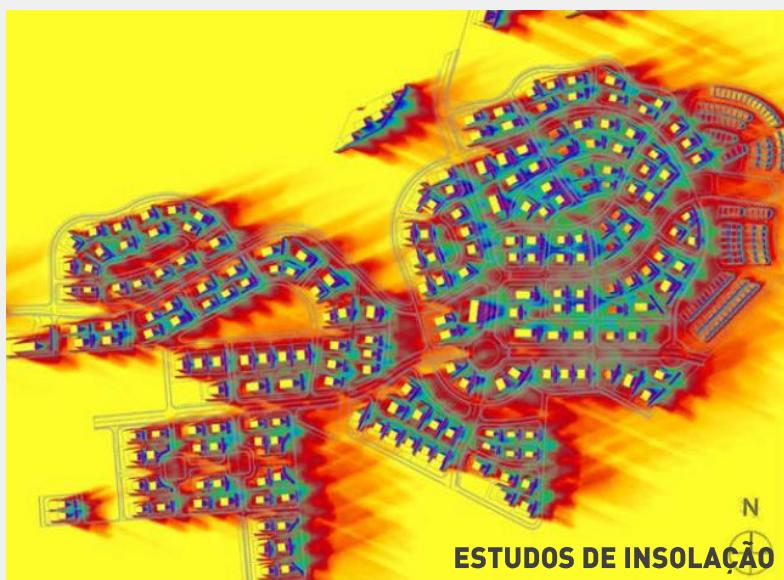
Escopo: Microclima e Conforto

MICROCLIMA DE BAIRRO EM FORTALEZA -CE



Bairro em Fortaleza -CE
Cliente: GEO/ Quepar
Arquitetura: ACIA

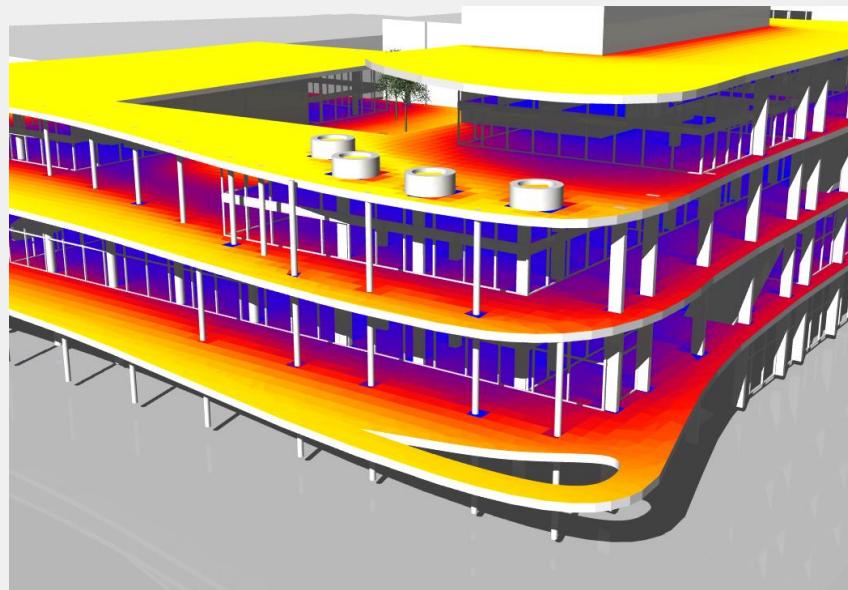
ESTUDOS DE VENTO



BEYOND THE CLUB, SÃO PAULO -SP



VEJA A ANIMAÇÃO!



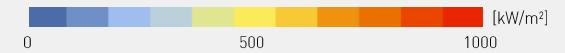
HORAS DE SOL (ANUAL)



VEJA A ANIMAÇÃO!



RADIAÇÃO CUMULATIVA (ANUAL)



BEYOND THE CLUB, SÃO PAULO –SP (cont.)



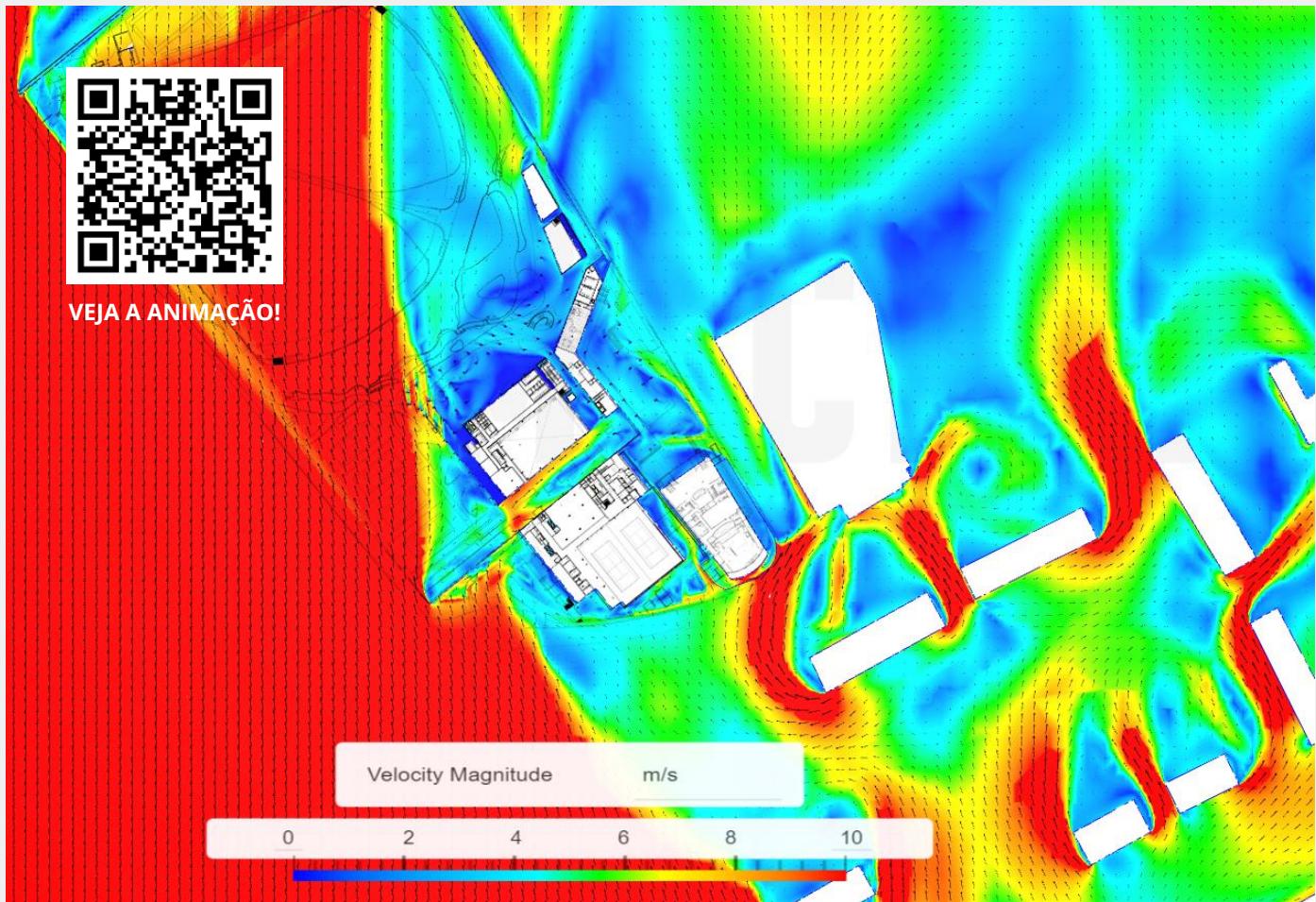
RADIAÇÃO CUMULATIVA (INVERNO)

0 250 500 [kW/m²]



HORAS DE SOL (INVERNO)

0 550 1100 [horas]



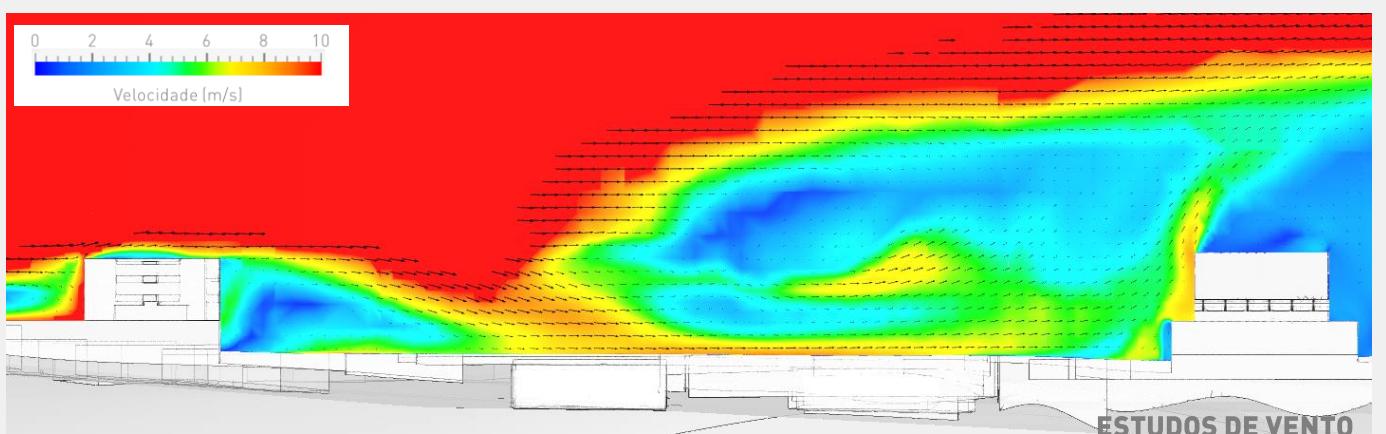
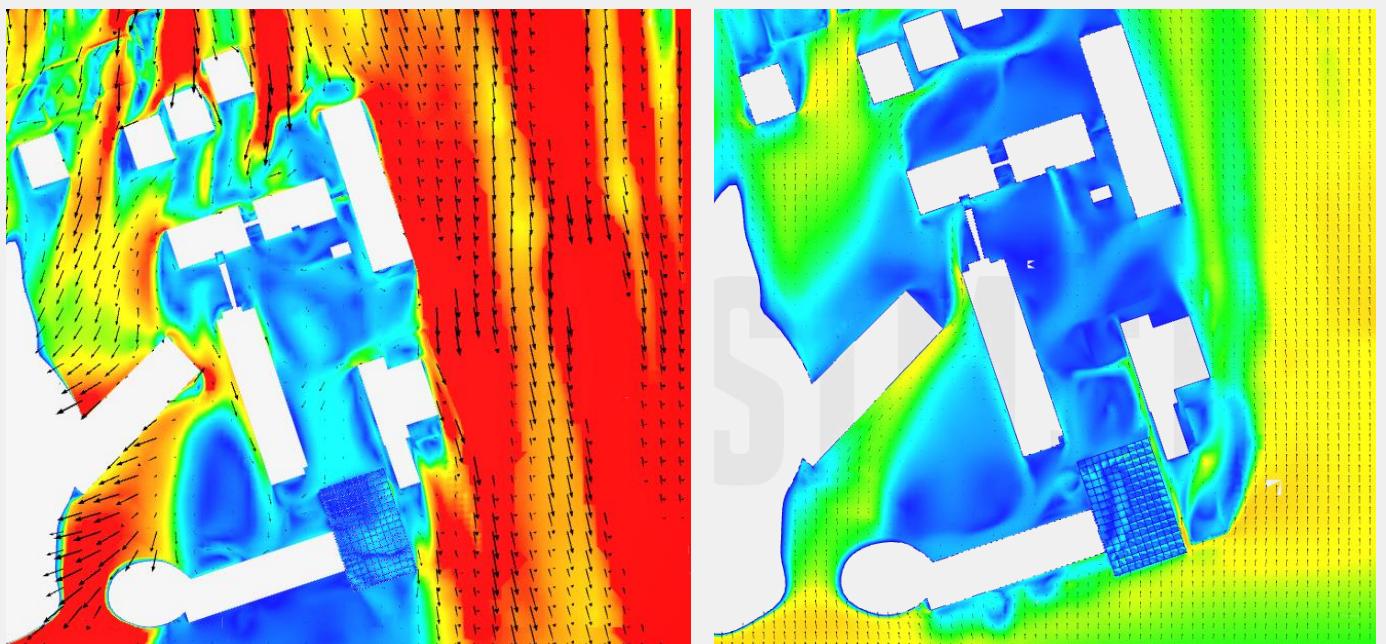
ESTUDOS DE VENTO

Projeto: Beyond The Club Resort

Cliente: KSM

Arquitetura: Aflao Gasperini

HOTEL KEMPINSKY LAJE DE PEDRA, CANELA - RS

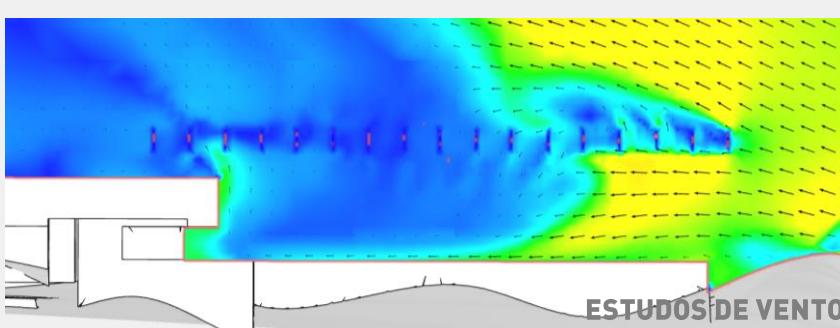
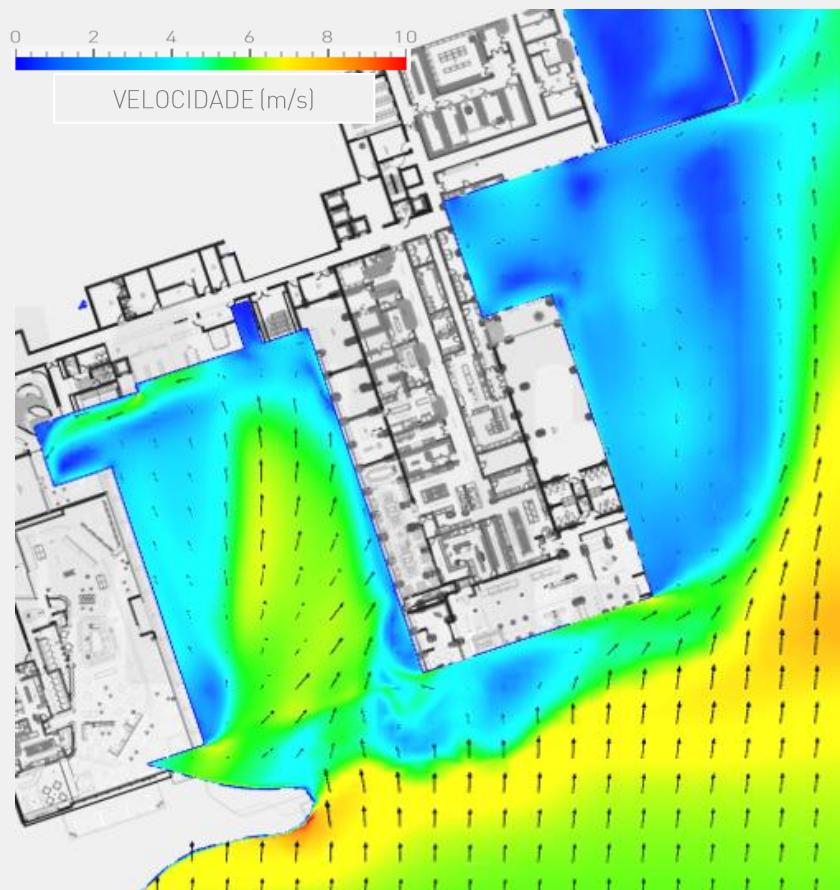


Hotel Kempinsky Laje de Pedra, Canela- RS

Cliente: Kempinski

Arquitetura: Perkins & Will

HOTEL KEMPINSKY LAJE DE PEDRA | LAZER EXTERNO



Hotel Kempinsky Laje de Pedra, Canela- RS
Cliente: Kempinski
Arquitetura: Perkins & Will

DESCONFORTO MECÂNICO POR VENTOS

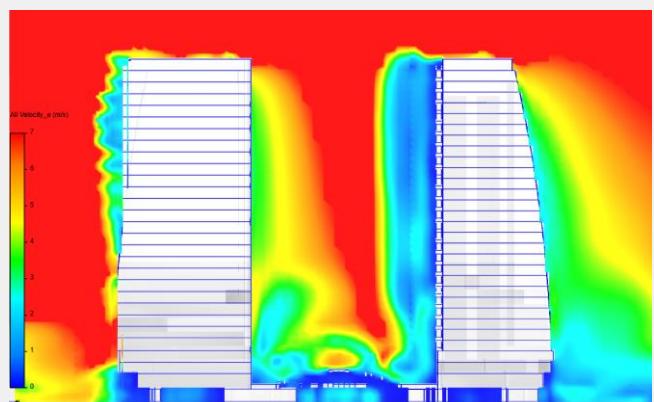
A ação dos ventos influencia diretamente no conforto físico do ser humano, principalmente nos quesitos de comodidade e segurança, qualidade do ar e conforto térmico. O conforto relacionado à intensidade do vento é dependente das condições climáticas, ou seja, uma maior ou menor velocidade do ar é desejável ou não dependendo de fatores climáticos como temperatura e umidade.

A movimentação de ar tem como potencialidades para a saúde e bem-estar humano uma série de fatores, entre eles a dispersão de poluentes e a regulação dos padrões térmicos. Regiões com pouca movimentação de ar estão mais sujeitas ao acúmulo de poluentes e contaminantes bem como ao surgimento de ilhas de calor.

Entretanto altas velocidades de ar podem ser inconvenientes para a execução de algumas atividades chegando a inviabilizar a permanência, sendo que, ventos com velocidade superior a 9m/s podem chegar a afetar até a locomoção das pessoas.

De acordo com o tamanho, o formato e a posição da massa construída o vento pode ser direcionado para o meio em alta velocidade, ser canalizado entre dois edifícios ou criar bolsões de estagnação. O conjunto de espaços que permitem o fluxo de ar, e são definidos pelos vazios de recuos de prédios, pilotis, vias, praças e etc, determinam a porosidade de uma região.

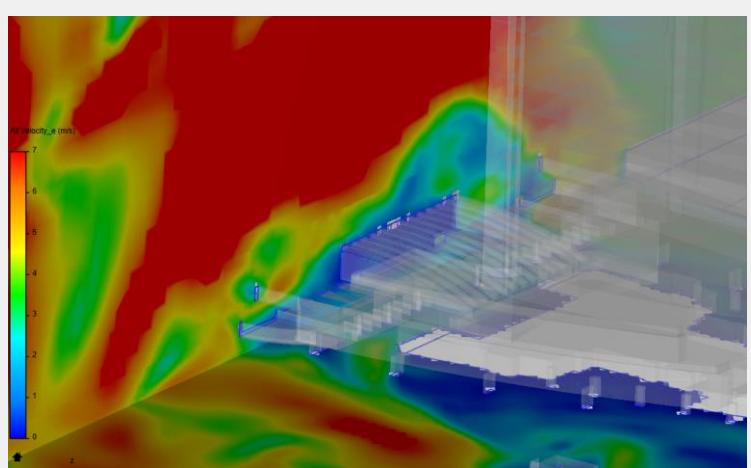
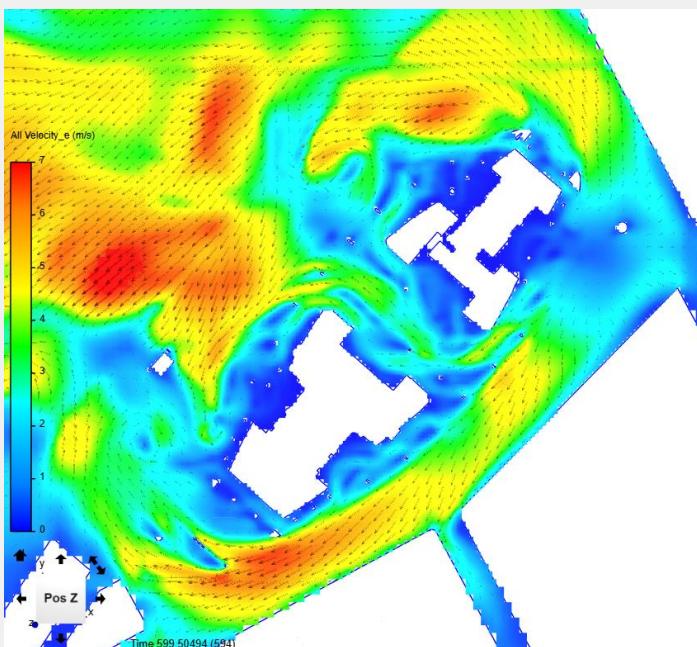
A verificação das condições de ventilação natural nas cidades com estudos de simulação computacional auxilia na elaboração de projetos arquitetônicos ou de planejamento, possibilitando uma análise da influência do efeito do vento em determinados locais da área em estudo.



ESTUDOS DE VENTO

17007 Nações Unidas
Cliente: Brookfield
Arquitetura: Botti Rubin

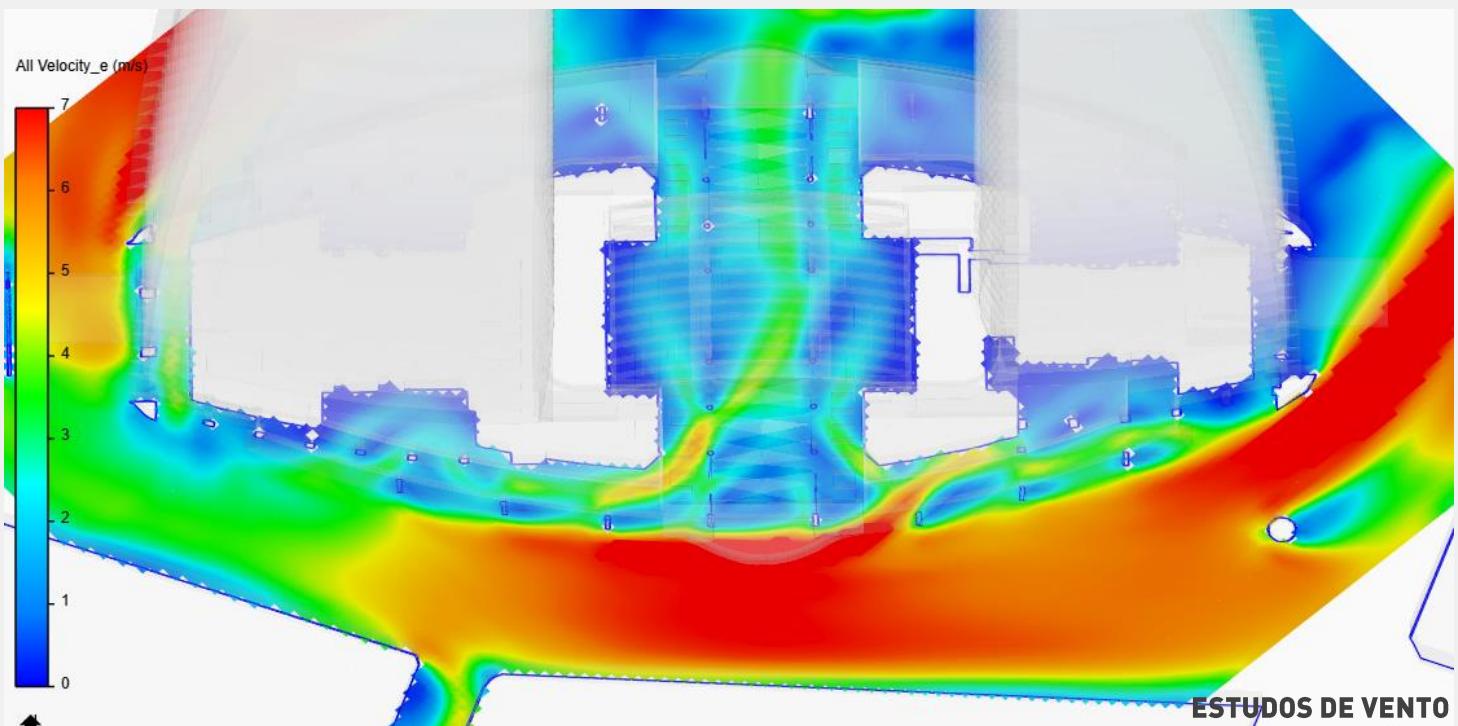
17007 NAÇÕES UNIDAS, SÃO PAULO -SP



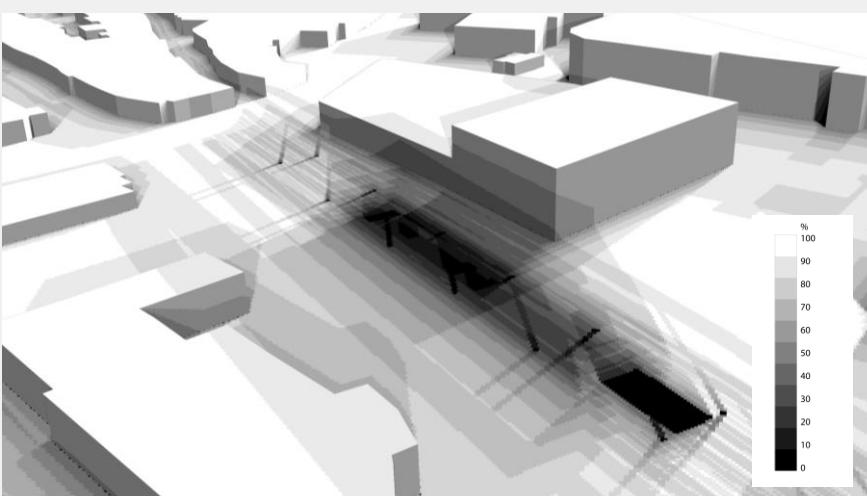
17007 Nações Unidas

Cliente: Brookfield

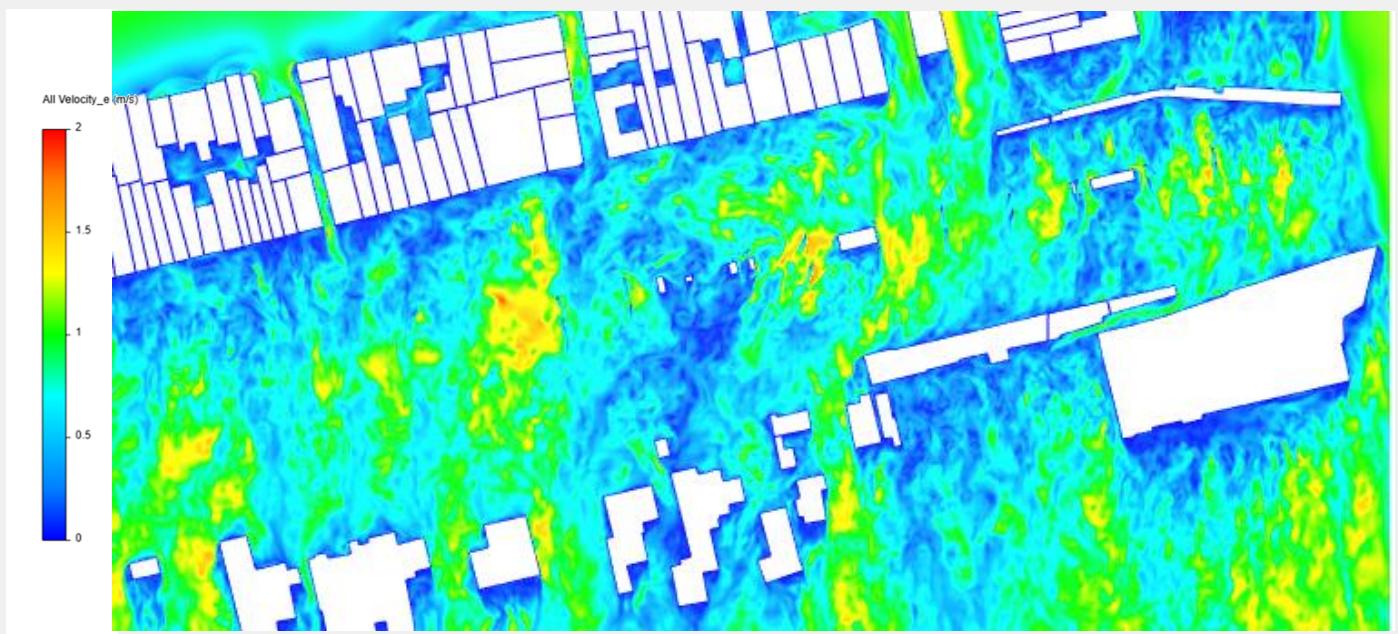
Arquitetura: Botti Rubin



ESTAÇÕES DO VLT DE SALVADOR - BA



ESTUDOS DE INSOLAÇÃO



ESTUDOS DE VENTO

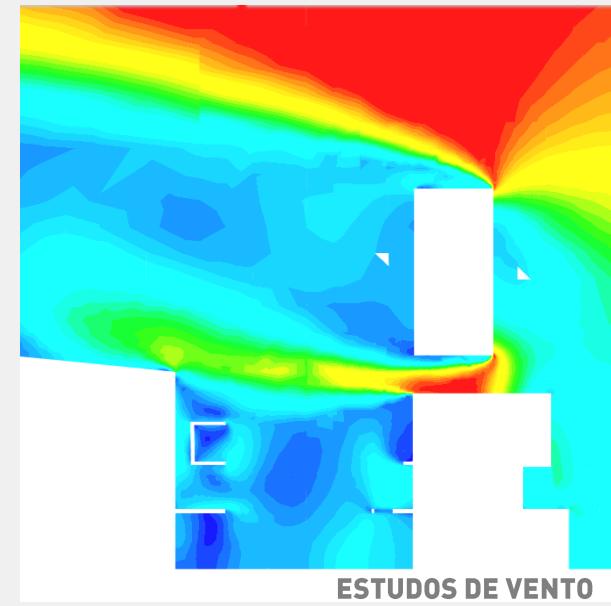
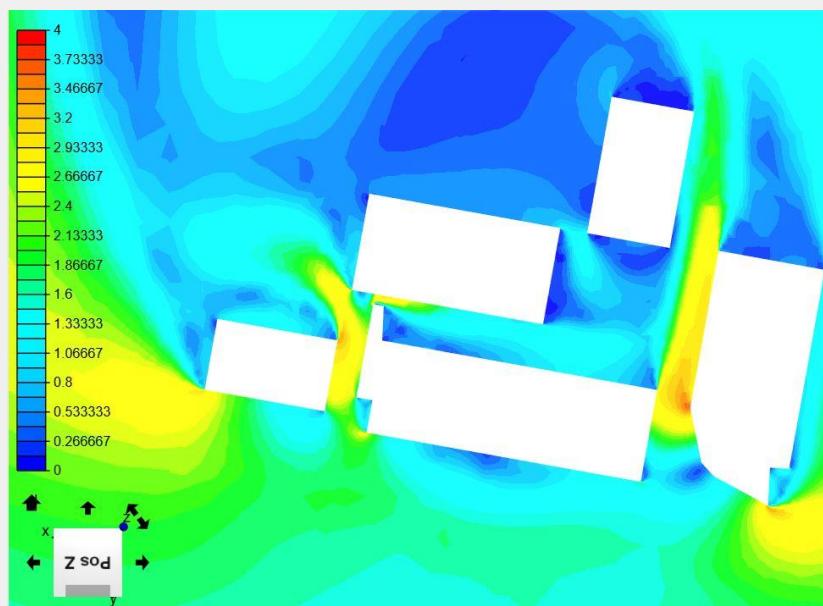
Projeto: VLT de Salvador

Cliente: Skytrain Bahia

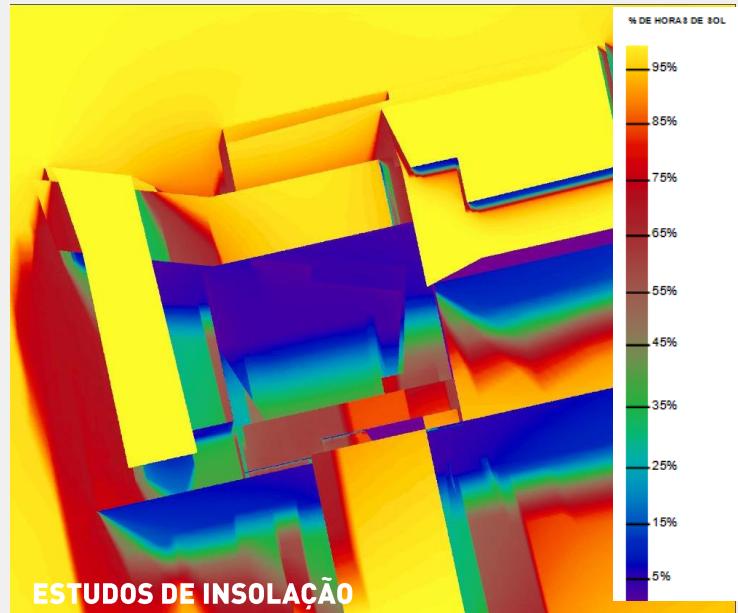
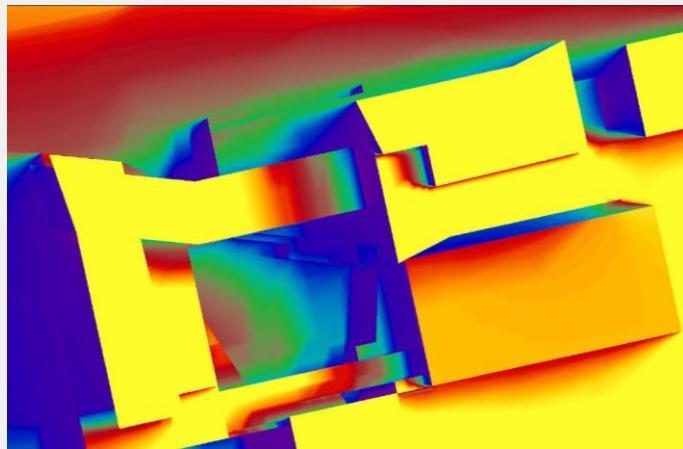
Escopo: Análise de microclima do entorno das estações

URMAN, SÃO PAULO - SP

engenharia e urbanismo



ESTUDOS DE VENTO



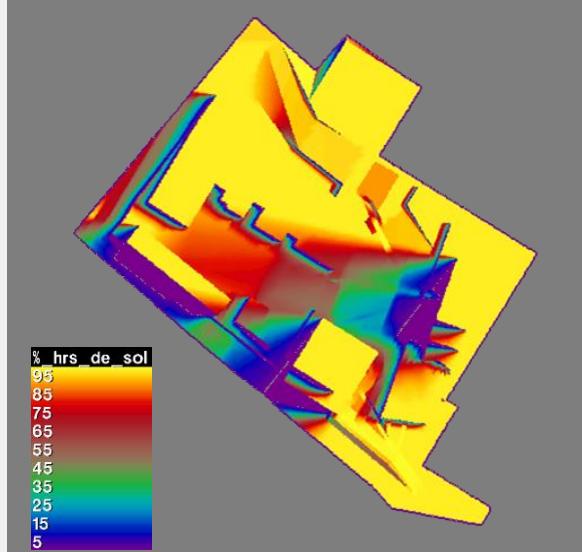
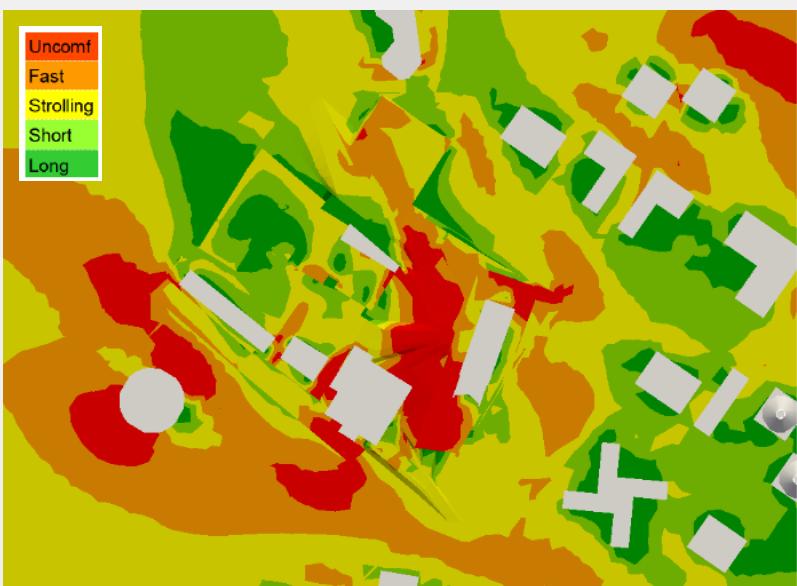
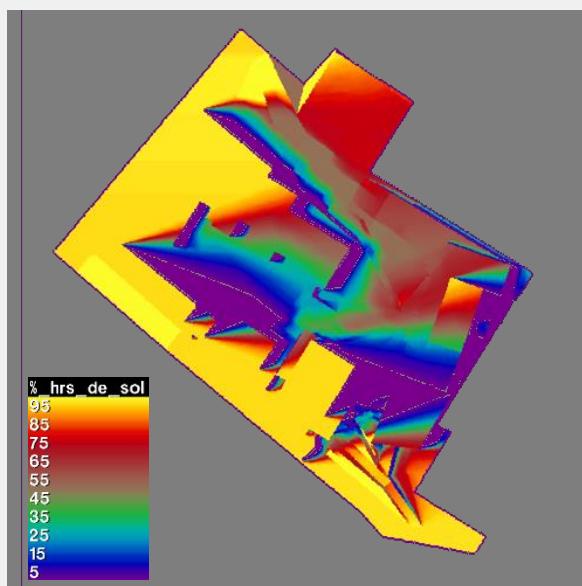
Projeto: Urman
Cliente: Porte
Arquitetura: Aflao Gasperini

ESTUDOS DE INSOLAÇÃO

ALTO DAS NAÇÕES, SÃO PAULO - SP



Projeto: Alto das Nações
Cliente: OR/ WTorre
Masterplan: Jonas Birger
Arquitetura



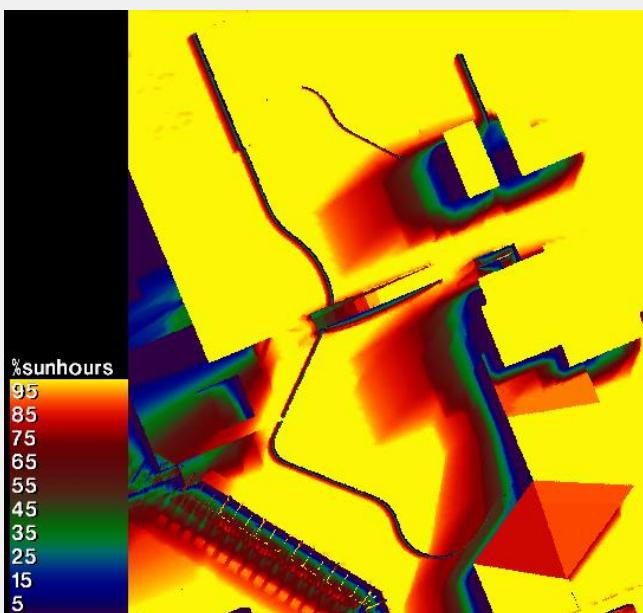
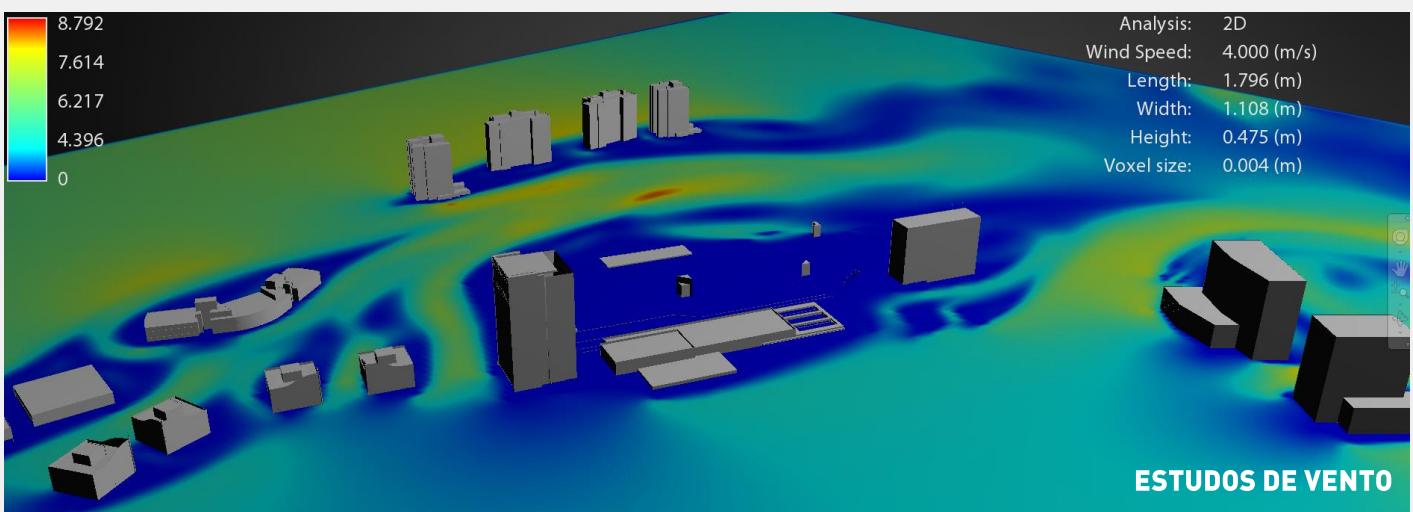
ESTUDOS DE INSOLAÇÃO

ESTUDOS DE VENTO

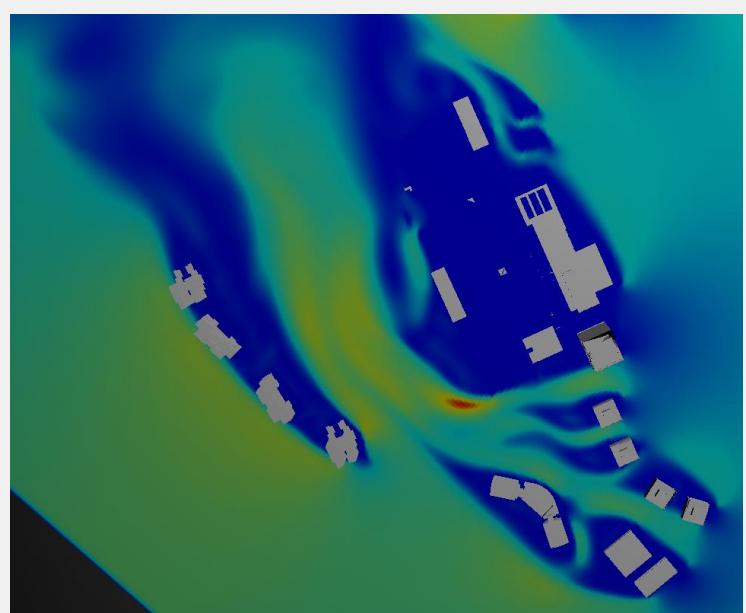
IGUATEMI GALLERIA, CAMPINAS- SP



Projeto: Iguatemi Galleria
Cliente: Iguatemi
Arquitetura: ACIA

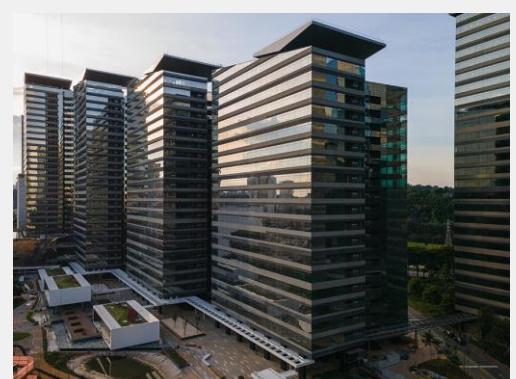
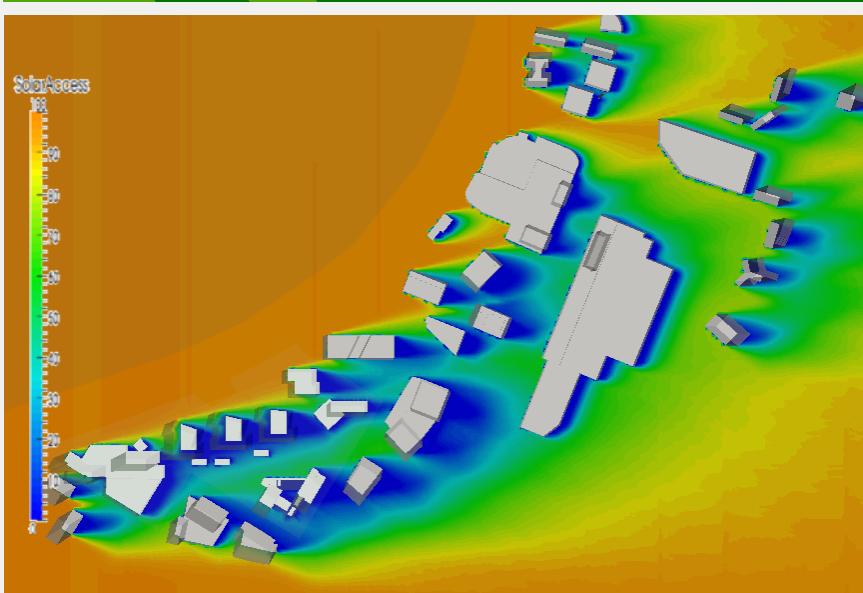
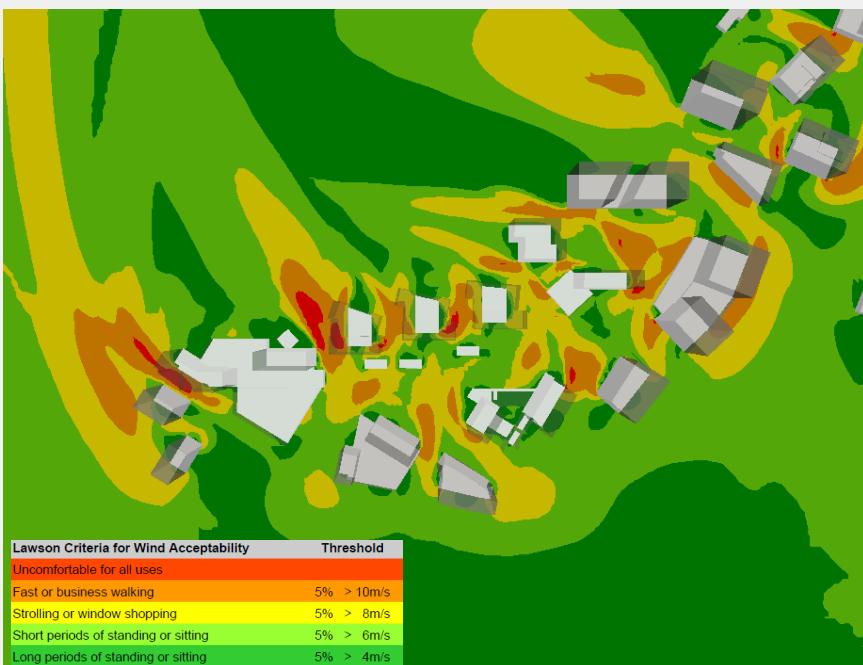


ESTUDOS DE INSOLAÇÃO



ESTUDOS DE VENTO

PARQUE DA CIDADE, SÃO PAULO - SP

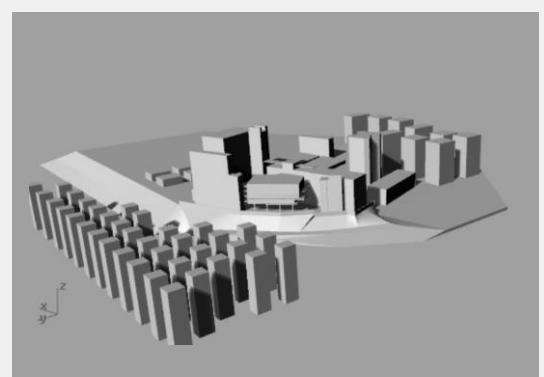
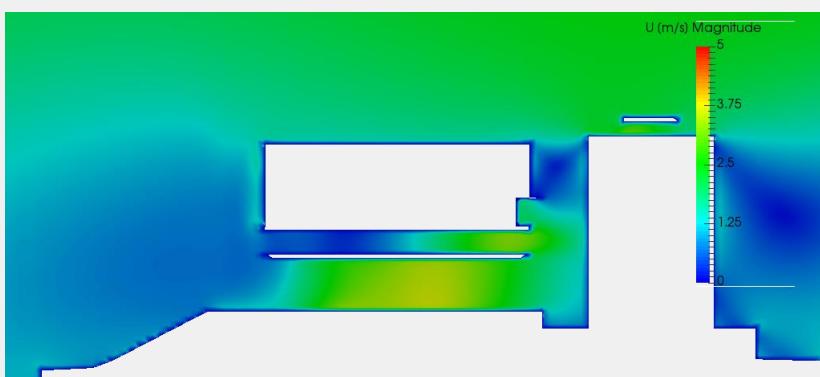
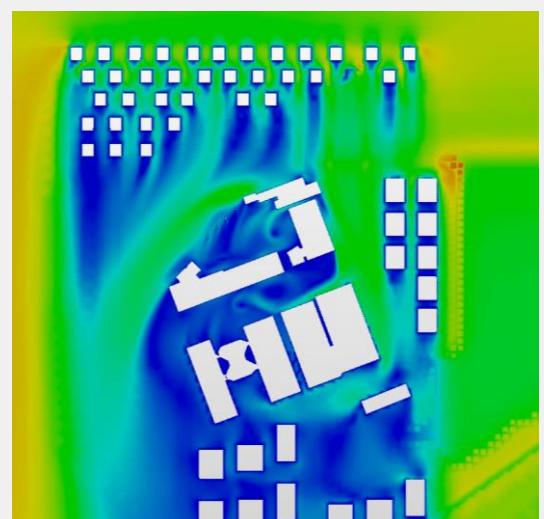
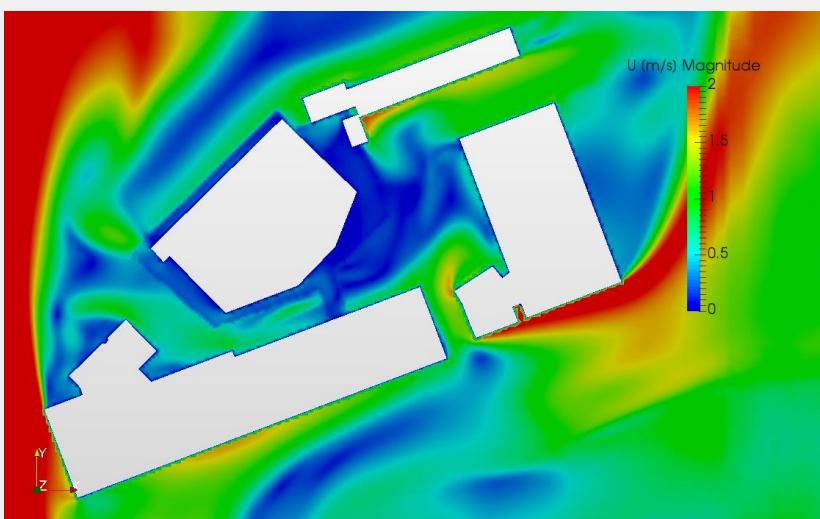


Projeto: Parque da Cidade, São Paulo

Cliente: OR

Arquitetura: Aflao Gasperini

CAMPUS COLÉGIO BANDEIRANTES, SÃO PAULO - SP



Projeto: Campus Colégio Bandeirantes, São Paulo
Cliente: Colégio Bandeirantes | Arquiteto: Aflalo Gasperini
Arquitetura: Aflalo Gasperini



A CIÊNCIA APLICADA À ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO CIVIL

SUSTENTABILIDADE | CONFORTO AMBIENTAL | ACÚSTICA | LUMINOTÉCNICA

Somos consultores multidisciplinares atuando na vertente científica da arquitetura. Auxiliamos arquitetos, incorporadores e construtores na concepção de edifícios com altos níveis de desempenho através de avançados métodos de análise e de nossa experiência internacional em projetos.

Utilizamos técnicas e cálculos computacionais aplicados por importantes escritórios de engenharia e consultoria do mundo para reduzir riscos e trazer assertividade nos resultados.

Atuamos nas seguintes disciplinas técnicas: Consultoria em Conforto Térmico; Consultoria em Conforto Lumínico; Consultoria e Projeto de Acústica; Consultoria e Projeto de Luminotécnica; Consultoria em certificações (LEED, GBC, EDGE, Fitwel); Consultoria e simulações para Norma de Desempenho.



Ca2 Consultores

Av. Queiroz Filho, 1560
Torre Rouxinol – sala 13, Vila Hamburguesa
São Paulo, SP – Brasil 05319-000
Tel. +55 (11) 2309 6720
projetos@ca-2.com
www.ca-2.com