



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

CONFORTO AMBIENTAL

DESEMPENHO TÉRMICO E LUMÍNICO

NORMA DE DESEMPENHO NBR 15.575

Principais projetos de consultoria em desempenho térmico e lumínico para atendimento a Norma de Desempenho NBR 15.575

2018 - 2022

CONFORTO AMBIENTAL: NOSSA ABORDAGEM

Trabalhamos junto a arquitetos, proprietários e incorporadores assessorando no momento da concepção do projeto. Através de análise climática, estudos com cartas solares e simulações computacionais paramétricas, propomos estratégias que podem ser incorporadas nos primeiros traços, sempre respeitando as premissas e intenções arquitetônicas.

Já prestamos consultoria para mais de 200 empreendimentos residenciais no Brasil, verificando não-conformidades e elaborando estratégias para atendimento dos requisitos de desempenho térmico e lumínico da Norma de Desempenho NBR 15.575.

Nosso objetivo é auxiliar as equipes de projeto na implementação de estratégias adequadas ao clima e que resultem em melhores condições de conforto ambiental, saindo do âmbito da intuição e assegurando que funcionarão na prática.

Apresentamos a seguir alguns de nossos principais trabalhos de consultoria realizados no período de 2018 à 2022.



Marcelo Nudel

Sócio Fundador e
Diretor Executivo



Raquel Sanches

Sócia | Co-líder de
Conforto Ambiental



Larissa Luiz

Sócia | Co-líder de
Conforto Ambiental

Os profissionais da Ca2 possuem as seguintes creditações:



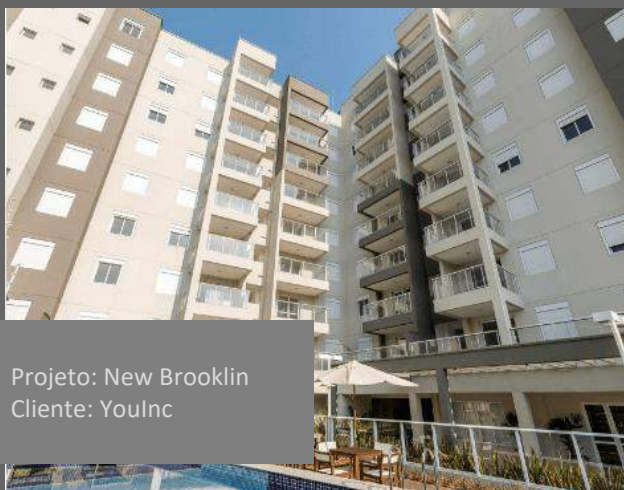
CONFORTO AMBIENTAL NA PRÁTICA

Sabemos que os principais aspectos que definem o conforto ambiental na arquitetura são o conforto térmico, o lumínico e o acústico. Muitas vezes esses 3 parâmetros conflitam entre si, e é necessário que se concebam soluções integradas.

Trabalhamos junto aos arquitetos e incorporadores assessorando no momento da concepção do projeto. Através de análise climática, estudos com cartas solares e simulações computacionais paramétricas, propomos estratégias que podem ser incorporadas nos primeiros traços, sempre respeitando as premissas e intenções arquitetônicas.

O objetivo é auxiliar as equipes de projeto na inserção de estratégias bioclimáticas, saindo do âmbito da intuição e assegurando que funcionarão na prática. Fazemos isso com o auxílio de simulações computacionais com base na física das edificações (*Building Physics*) e na geometria da insolação.

Esse serviço é customizado para cada tipo de projeto e pode ser incorporado em qualquer tipologia, escala ou etapa. Se iniciado na etapa de concepção, pode resultar em reais benefícios ao edifício durante sua operação, através da economia de energia, melhoria nas condições de conforto térmico e adequados níveis de iluminação natural, além do atendimento aos requisitos da Norma de Desempenho NBR 15.575.



Projeto: New Brooklyn
Cliente: YouInc



Projeto: Ed. Floresta
Cliente: Idea Zarvos



Projeto: Modo Ipiranga
Cliente: Even



Projeto: Aimberê
Cliente: You Inc



Projeto: Arbo
Cliente: Even



Projeto: Petrino
Cliente: Stan



Projeto: Solo Jardins
Cliente: Nortis

Projeto: Terrae
Cliente: Gamaro



CONFORTO AMBIENTAL E A NORMA DE DESEMPENHO NBR 15.575

A Norma de Desempenho edificações – ABNT NBR 15.575 atualmente em vigor, finalmente busca consolidar requisitos mínimos de qualidade, durabilidade, segurança e desempenho para as construções habitacionais no Brasil.

O foco de sua aplicação real no mercado tem sido nos requisitos mais tangíveis e com maior risco de litígio, como aqueles relacionados à durabilidade, segurança e em alguns casos, conforto acústico.

Mas atender aos critérios de desempenho térmico e lumínico das edificações também é obrigatório a todos os empreendimentos concebidos a partir de 2013, quando a Norma efetivamente entrou em vigor. Seu atendimento é atribuição compartilhada entre o(a) arquiteto(a) responsável pelo projeto, que dimensiona espaços e especifica materiais, a incorporadora que direciona o design e as especificações, a construtora que executa conforme projetado, e o consultor que conduz as simulações computacionais e orienta as estratégias de conforto conforme os resultados.

No entanto, nota-se com certa frequência no mercado que muitos arquitetos, incorporadores e construtores não estão ainda 100% seguros e confiantes de que atendem a Norma.

E são justamente os requisitos de desempenho térmico e lumínico (luz natural) aqueles ainda ‘nebulosos’ mesmo para os profissionais e empresas gabaritadas do mercado.

A elaboração de estudos e relatórios técnicos de desempenho térmico e lumínico exigem cálculos especializados e simulações computacionais ainda pouco aplicadas em larga escala no mercado nacional. Sinal dos tempos! Não se faz mais projeto como a 10 anos atrás. Não são, no entanto estudos que demandam investimento significativo, não afetam metodologias de trabalho de forma restritiva, nem tão pouco o cronograma tradicional de projetos.

Atender aos requisitos de desempenho térmico e lumínico, além de trazer segurança jurídica aos incorporadores, assegura a entrega de melhores empreendimentos ao cliente final. E cliente feliz gera mais negócios para seus desenvolvedores.



Projeto: 180 Ibirapuera
Cliente: Fibra Experts



Projeto: ON Imarés
Cliente: Vitacon



Projeto: Canopus
Cliente: Boa viagem

Projeto: Terrae
Cliente: Gamaro



ESTUDOS DE CONFORTO TÉRMICO

Projeto: Real Parque
Cliente: Libercon



Modelo computacional detalhado dos apartamentos

Modelo computacional de desempenho térmico do empreendimento

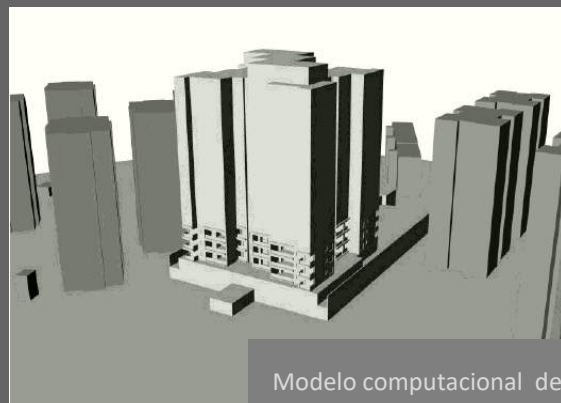
Realizamos as simulações computacionais através do software Energy Plus, um dos mais avançados do mundo para simulações térmicas e energéticas de edificações.

O Energy Plus permite a determinação do desempenho térmico das edificações sob condições dinâmicas de exposição ao clima, sendo capaz de reproduzir os efeitos da inércia térmica. O software é validado pela norma ASHRAE Standard 140, conforme preconiza a NBR 15.575.

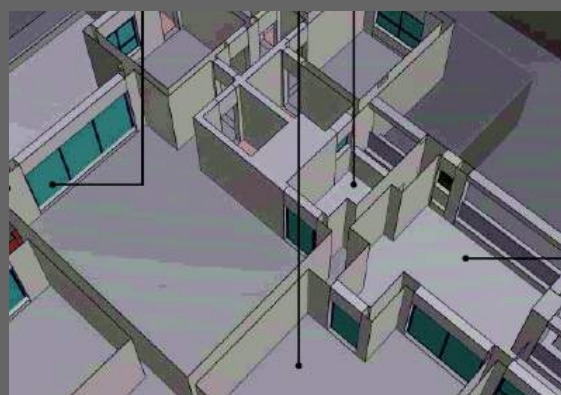
Com base na metodologia da NBR 15.575 para desempenho térmico, elaboramos simulações computacionais das unidades habitacionais, comparando o desempenho térmico do empreendimento original (conforme proposto), com opções de melhoria de desempenho térmico sempre alinhadas com o conceito arquitetônico proposto.

ESTUDOS DE LUZ NATURAL

Com base na metodologia da NBR 15.575 para desempenho lumínico, elaboramos modelos e simulações computacionais de luz natural para todas as unidades, considerando as características de fachada e entorno. Os resultados das simulações são materializados em recomendações de projeto.

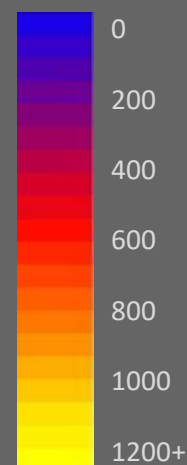


Modelo computacional detalhado de entorno, fachadas e interiores.



Simulação de luz natural de um dos pavimentos do empreendimento.

Lux





Projeto: Soul Brooklyn
Cliente: Hines



Projeto: Hera Perdizes
Cliente: MPD Engenharia



Projeto: Pça Henrique Monteiro
Cliente: Stan

Projeto: Hype Pinheiros
Cliente: You Inc



Projeto: Arborea Itaim
Cliente: Benx



Projeto: Level
Cliente: MPD



Projeto: You Oscar Freire
Cliente: You Inc



Projeto: Pça Perdizes
Cliente: One



Projeto: Just Brooklyn
Cliente: Alinc



Projeto: Living Chacara
Sto. Antônio
Cliente: Cyrela



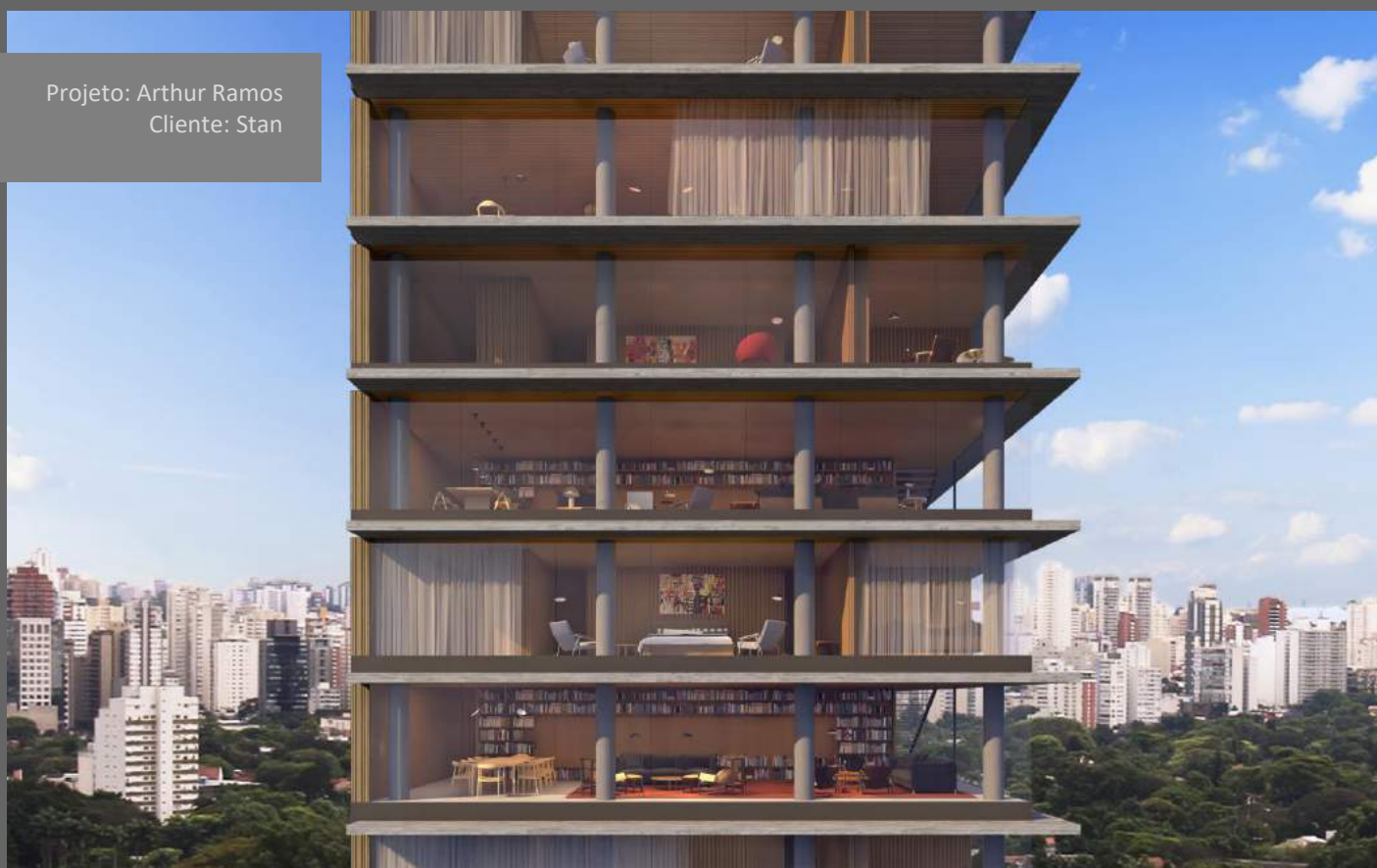


Projeto: Bem Viver
General Jardim
Cliente: Magik JC



Projeto: Book by You
Cliente: You Inc

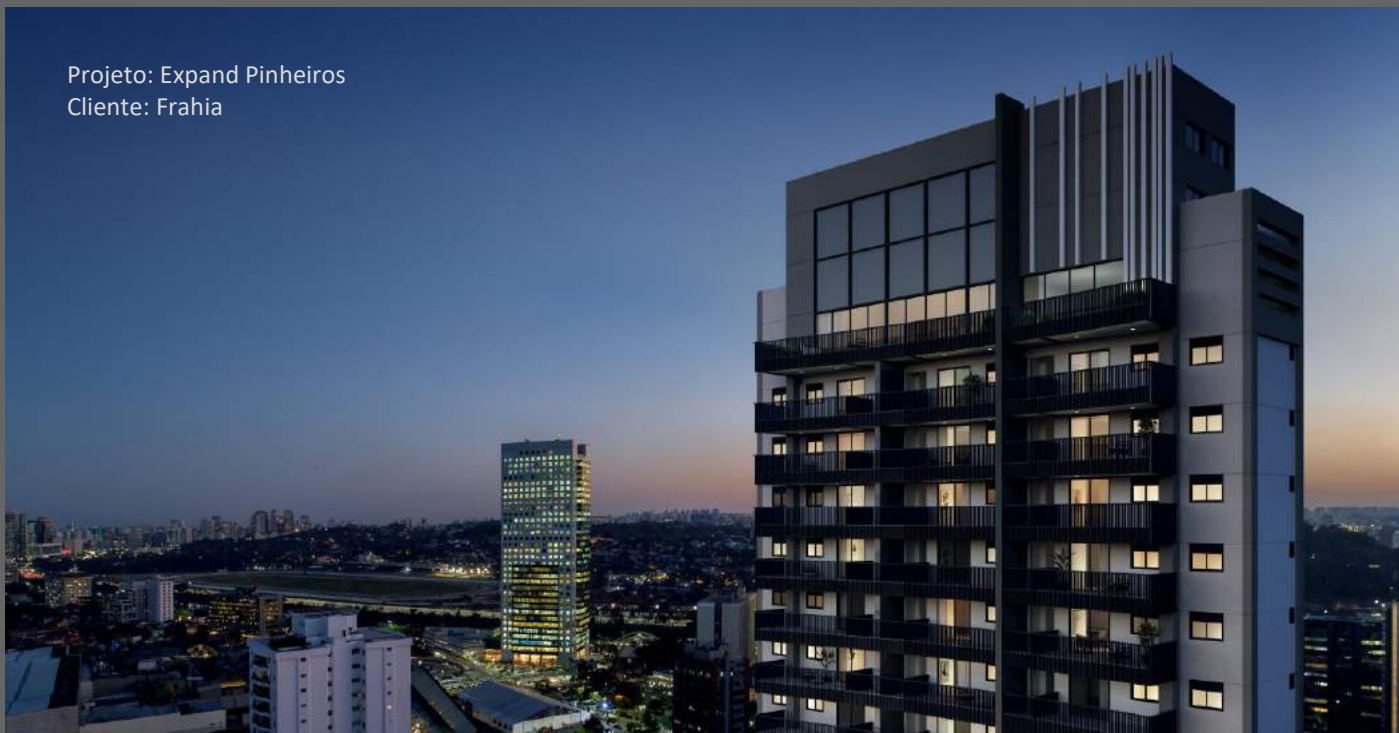
Projeto: Arthur Ramos
Cliente: Stan



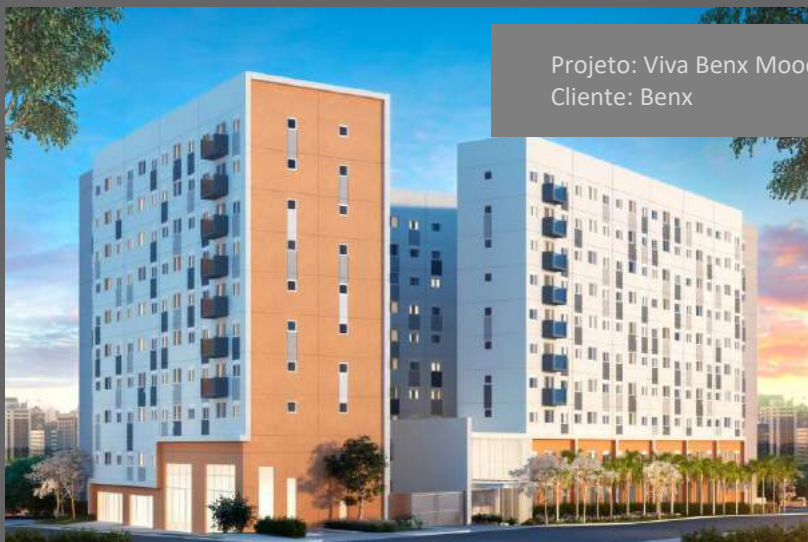
Projeto: Las Vilas
Cliente: Fibra Experts



Projeto: Expand Pinheiros
Cliente: Frahia



Projeto: Viva Benx Mooca
Cliente: Benx



Projeto: Walk Moema
Cliente: Fast DI



Projeto: Versa Brooklin
Cliente: You Inc





Projeto: Res. Nova Zelândia
Cliente: Tenda



Projeto: Bem Viver Vila
Buarque
Cliente: Magik JC



Projeto: Bem Viver 9 de Julho
Cliente: Magik JC

**...E MAIS DE 200
EMPREENDIMENTOS
RESIDENCIAIS**



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.

00

Ca2 Consultores

R. Cardeal Arcoverde, 2811 – cj 305
Pinheiros - São Paulo, SP - Brasil 05407-004
Tel. +55 (11) 2309 6720 / projetos@ca-2.com

www.ca-2.com