



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

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 - 2023

EXCELÊNCIA E SEGURANÇA, 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)

Na Ca2, compreendemos e influenciemos o projeto arquitetônico visando o atendimento aos requisitos da Norma de Desempenho, sempre respeitando a criação do arquiteto e o orçamento de obra. Essa abordagem tem sido aplicada por nós em mais de 200 empreendimentos atendidos nos últimos 8 anos para importantes incorporadores, tornando o atendimento à norma, que geralmente é um rito burocrático, em um processo mais seguro, rápido e objetivo.

Nossos clientes são sempre assessorados por profissionais sêniores, que conferem total segurança, suporte e assertividade nos resultados das simulações e nas estratégias de intervenção. Esta segurança vem de nossa sólida experiência em conforto ambiental, que transcende o surgimento da norma.

Outro diferencial da Ca2 é que fornecemos um dos relatórios mais objetivos e claros e didáticos do mercado, o que resolve muitas "dores de cabeça" típicas que os incorporadores costumam ter na interpretação dos resultados e nas recomendações de projeto. Estamos sempre disponíveis para reuniões de alinhamento e discussão de projeto, e gostamos de ensinar.

Por fim, prescrevemos aquilo o que é estritamente essencial para que o projeto atenda à norma, sem "pesar a mão", e sem descaracterizar o partido arquitetônico, o conceito do produto e o orçamento da obra. Mas podemos ir além, levando os empreendimentos à níveis superiores de desempenho, e elevando a qualidade do empreendimento

. Apresentamos a seguir alguns de nossos principais trabalhos de consultoria realizados no período de 2018 à 2023.

Nossos profissionais possuem as seguintes creditações:



A Ca2 é associada à:



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: Ed. Floresta
Cliente: Idea Zervos

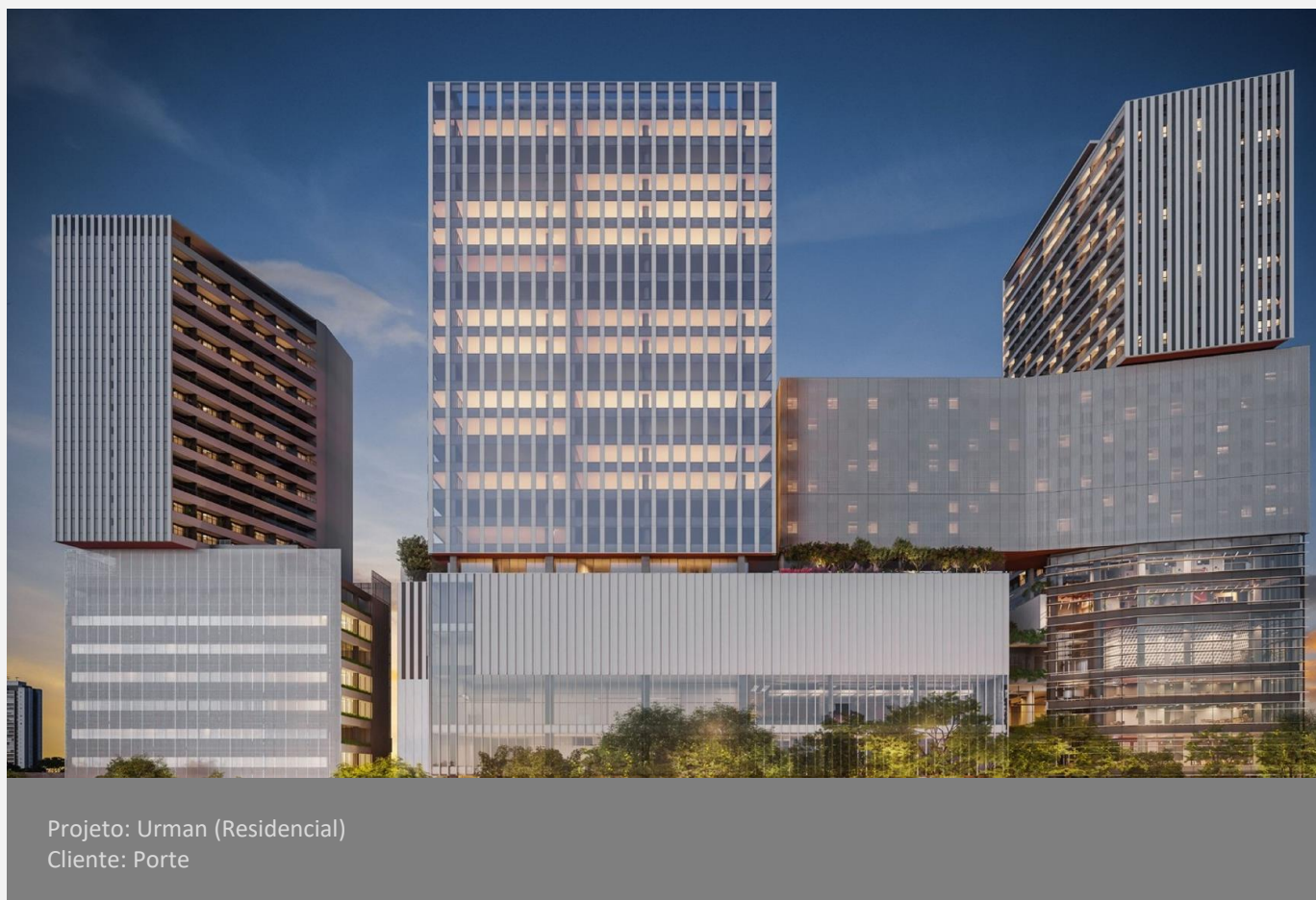
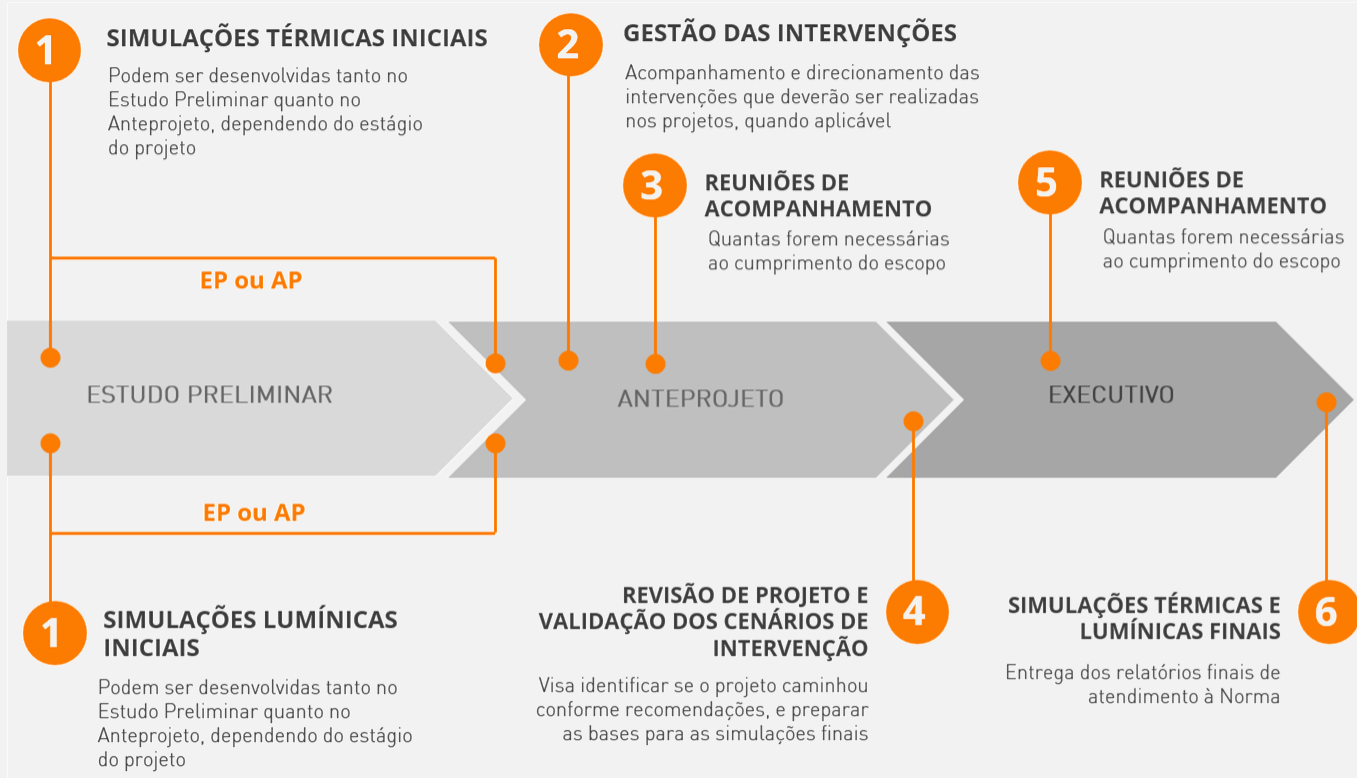


Projeto: New Brooklin
Cliente: YouInc



Projeto: Modo Ipiranga
Cliente: Even

OS 6 PASSOS DA JORNADA Ca2



SIMULAÇÕES TÉRMICAS

Projeto: Real Parque
Cliente: Libercon



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.

SIMULAÇÕES DE LUZ NATURAL

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



Projeto: Írio Golf Garden
Cliente: MAC Engenharia



Modelo computacional detalhado de entorno, fachadas e interiores.



Simulação de luz natural de um dos pavimentos do empreendimento.



Projeto: Arbo
Cliente: Splice

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.

NOSSOS PROJETOS



Projeto: Expand Pinheiros
Cliente: Frahia



Projeto: Infinity
Cliente: Canopus



Projeto: Aimberê
Cliente: You Inc



Projeto: Arbo
Cliente: Even



Projeto: Petrino
Cliente: Stan



Projeto: Solo Jardins
Cliente: Nortis



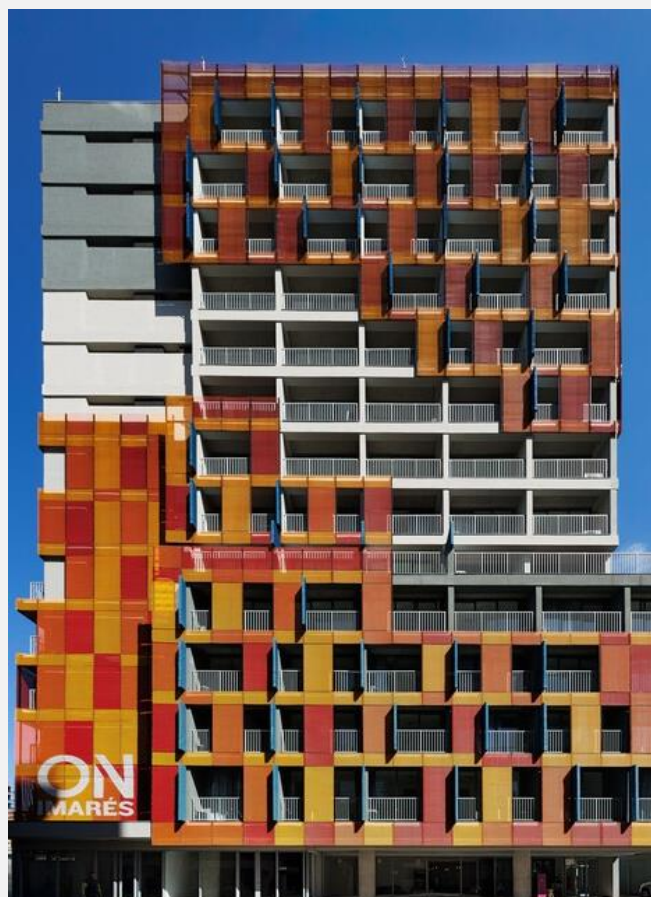
Projeto: Vista Alta
 Cliente: Arqos



Projeto: Frei Caneca.
 Cliente: YouInc



Projeto: 180 Ibirapuera
Cliente: Fibra Experts



Projeto: ON Imarés
Cliente: Vitacon



Projeto: Canopus
Cliente: Boa Viagem



Projeto: Terrae
 Cliente: Gamaro



Projeto: Al. Franca
Cliente: Urbic



Projeto: José Joaquim
Cliente: Zafir



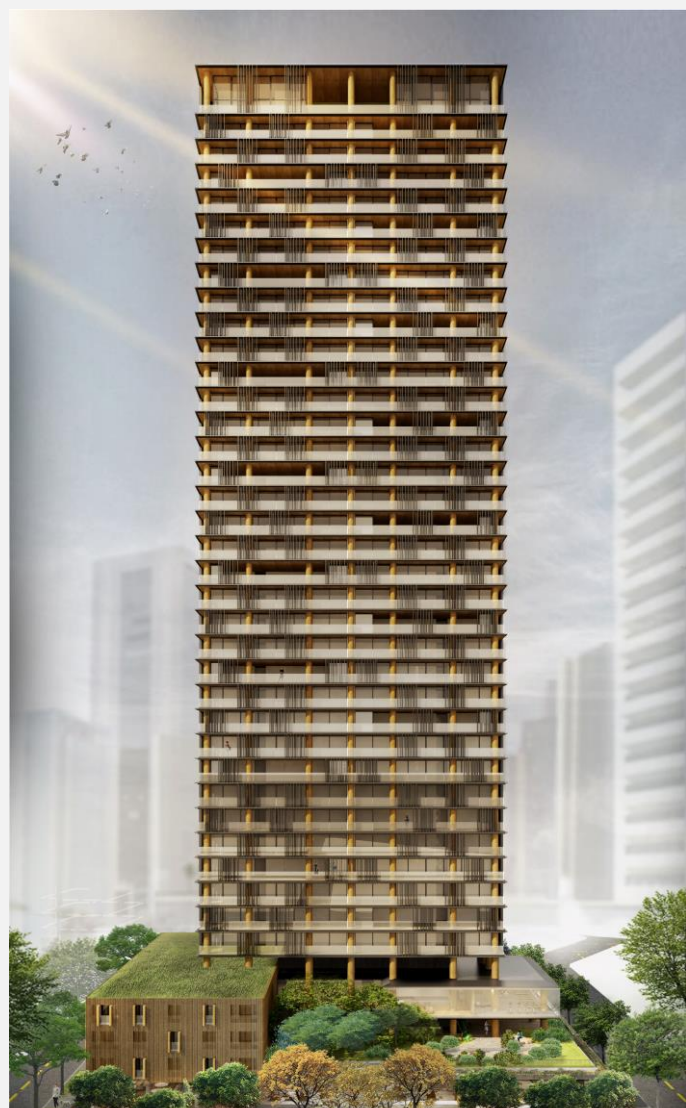
Projeto: Parque Lazio
Cliente: RVE



Projeto: Soul Brooklin
Cliente: Hines



Projeto: Hera Perdizes
Cliente: MPD Engenharia



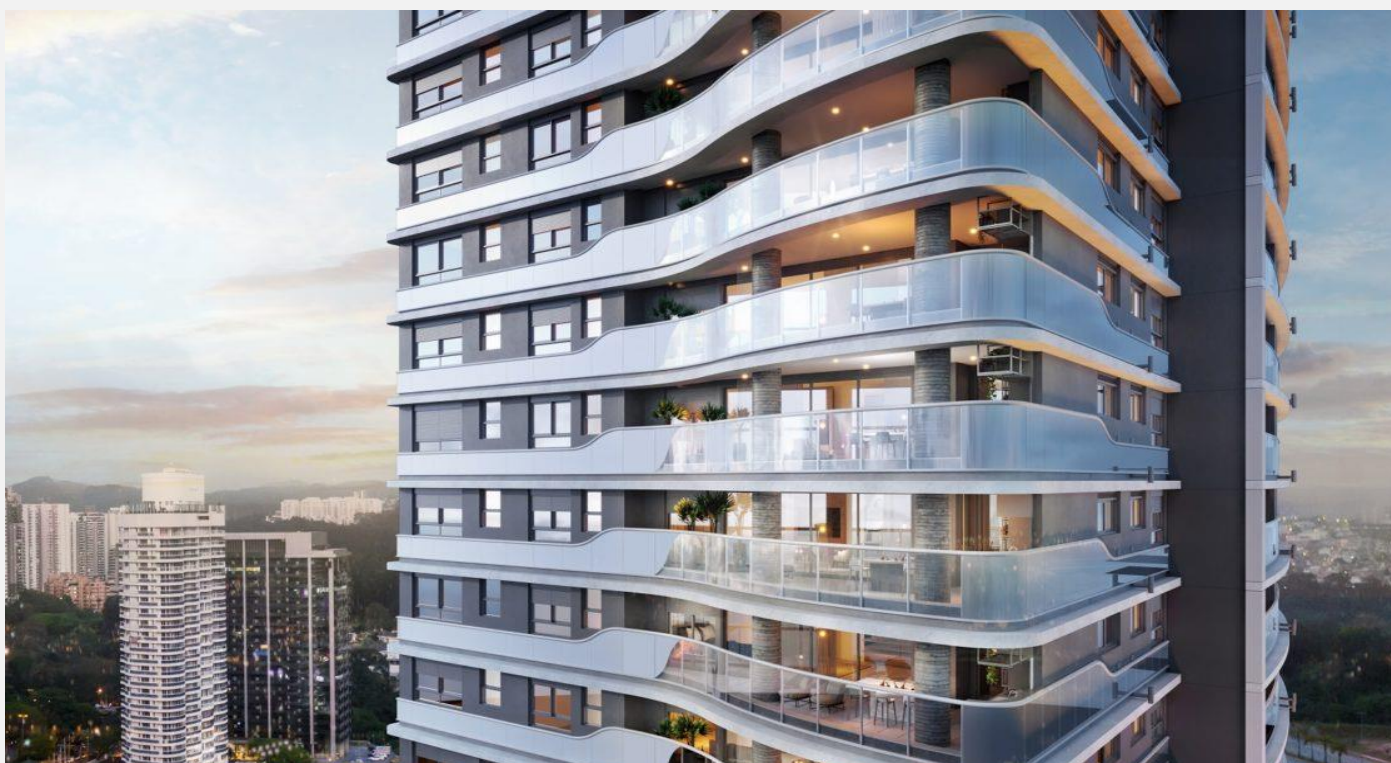
Projeto: Pça Henrique Monteiro
Cliente: Stan



Projeto: Hype Pinheiros
Cliente: You Inc



Projeto: Arborea Itaim
Cliente: Benx



Projeto: Level
Cliente: MPD



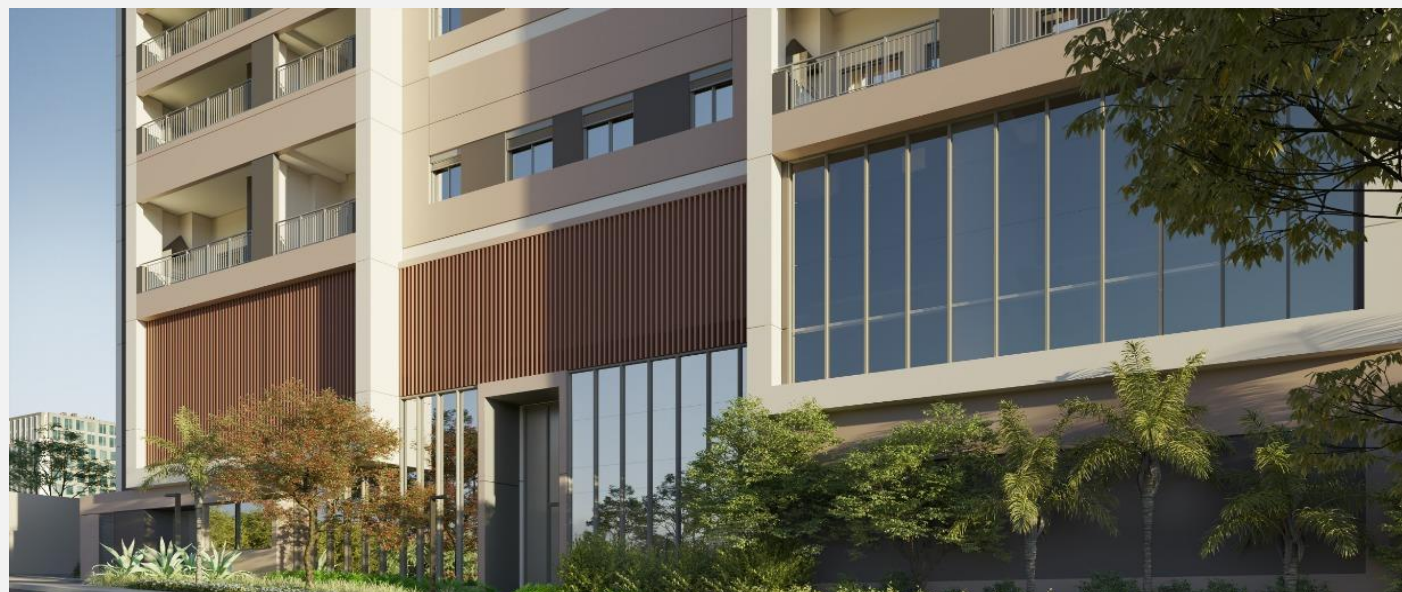
Projeto: You Oscar Freire
Cliente: You Inc



Projeto: Pça Perdizes
Cliente: One



Projeto: Just Brooklyn
Cliente: Alinc



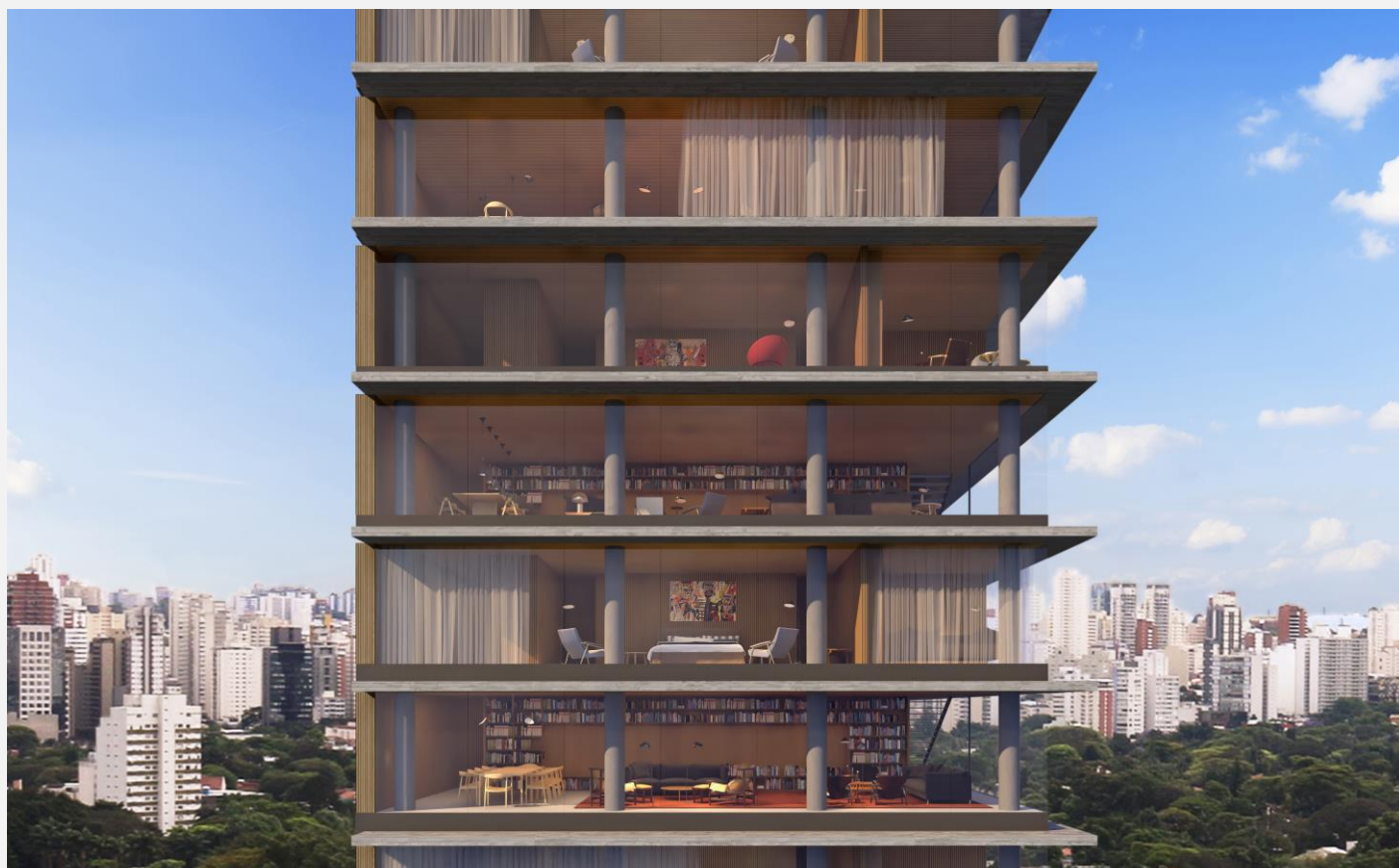
Projeto: Living Chacara Sto. Antônio
Cliente: Cyrela



Projeto: Bem Viver General Jardim
Cliente: Magik JC



Projeto: Brook by You
Cliente: You Inc



Projeto: Arthur Ramos
 Cliente: Stan



Projeto: Las Vilas
 Cliente: Fibra Experts



Projeto: Res. Nova Zelândia
Cliente: Tenda



Projeto: Bem Viver Vila Buarque
Cliente: Magik JC



Projeto: Bem Viver 9 de Julho
Cliente: Magik JC

**...E CERCA 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.



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