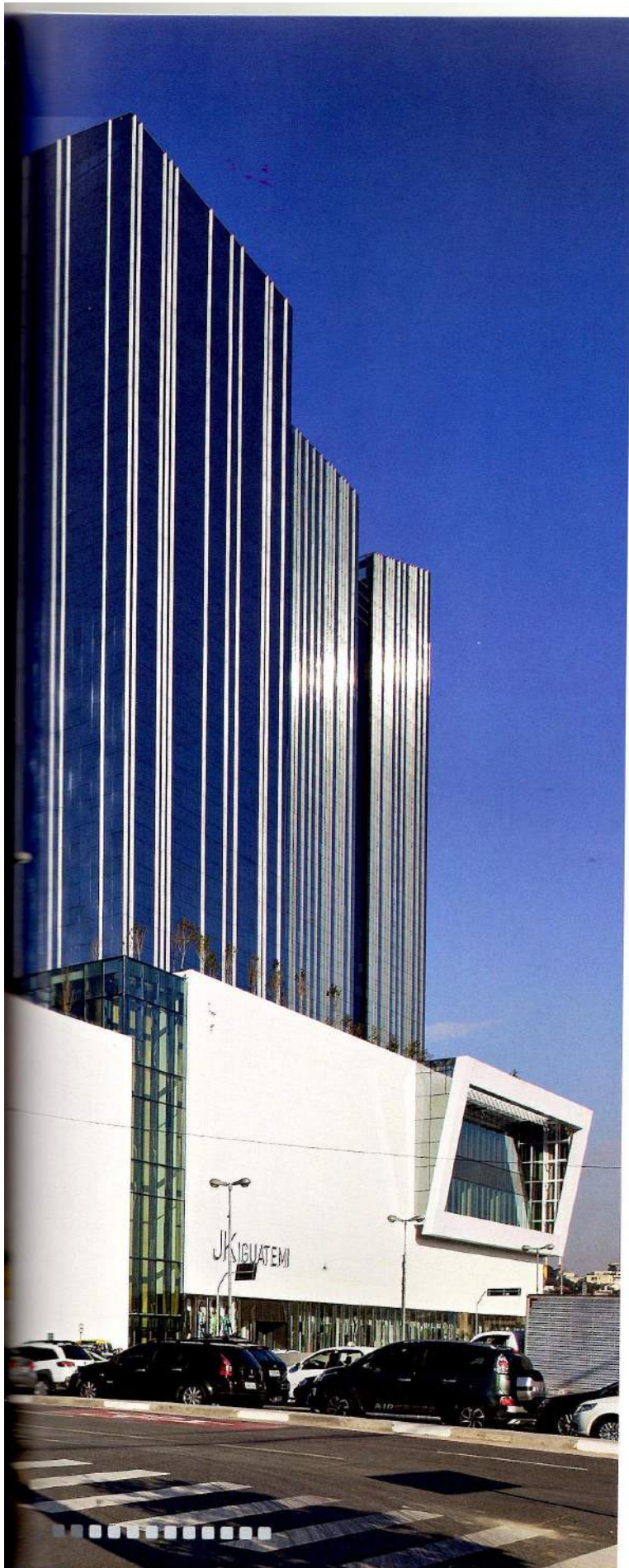


MEGACOMPLEXO ABRIGA TORRES E SHOPPING

Parte do complexo WTJK, em São Paulo, o Shopping JK Iguatemi é o mais novo templo de consumo de luxo da capital paulista. Para tanto, ganhou elementos arquitetônicos volumétricos que o personalizam e que têm no vidro seu grande aliado, criando áreas transparentes, que convidam o visitante a entrar, mostrando o entorno para quem está em seu interior.

SHOPPING TEM 7 MIL METROS QUADRADOS DE FACHADA VENTILADA



O TERRENO

situado entre as avenidas Chedid Jafet, Juscelino Kubitschek e marginal do Pinheiros, em São Paulo, é daqueles que guardam muitas histórias a serem contadas. Primeiro foi o esqueleto do edifício da Eletropaulo, que lá permaneceu anos em abandono, até ganhar uma nova destinação. Depois, foi a vez da Villa Daslu, ponto de venda de produtos de luxo das principais grifes europeias, que teve passagem meteórica pela construção horizontal no mesmo endereço. Mas de uns anos para cá, desde que a W Torre entrou na história, em 2007, o cenário vem mudando. Para o local foi desenvolvido o projeto do complexo WTJK, formado por quatro torres, um centro de compras e um bulevar. O empreendimento foi dividido em três fases, duas concluídas - o edifício Torre São Paulo, que abriga a sede do banco Santander, e o prédio do Shopping JK Iguatemi mais duas torres corporativas. A terceira etapa está prevista para ficar pronta em 2014, com a demolição parcial do prédio da Daslu, para a construção de um edifício corporativo de 30 mil metros quadrados.

Quando a W Torre comprou o terreno de 61.055,85 metros quadrados e o que nele estava construído, queria transformar o espaço em um complexo novo. O desafio imposto ao escritório Arqitectonica, responsável pelo projeto de arquitetura, era envelopar o esqueleto antigo, que hoje abriga o Santander, com 88.630 metros quadrados e 28 pavimentos-tipo *[leia Finestra 66]*, manter o prédio da Daslu, construir um shopping center e mais duas torres. O cliente queria um conjunto marcante, com uma arquitetura durável e uma área construída totalmente útil.

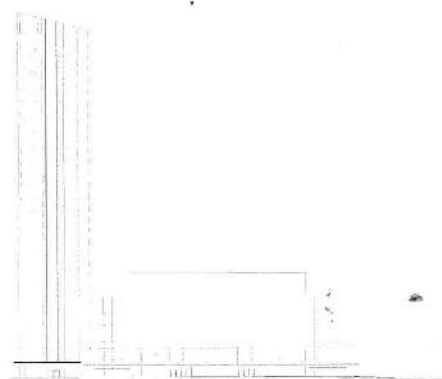
“O principal problema era a estrutura inacabada com apenas dois subsolos, que não suportariam a demanda dos 84 mil metros de área de laje. No primeiro momento desenvolvemos um projeto que envolvia a torre do Santander com dois grandes restaurantes no térreo voltados para o bulevar, duas torres - uma comercial e um hotel - dentro de um shopping center”, explica o arquiteto Washington Fiuza. »

Dois fatores mudaram o conceito inicial e o destino do empreendimento: o banco Santander, proprietário da primeira torre, ocupou totalmente o edifício, incluindo as áreas destinadas aos restaurantes; posteriormente, a W Torre associou-se ao Grupo Iguatemi, que tem uma filosofia indoor no tocante ao shopping center. "Com isso, a ideia de ter vários restaurantes dispostos pelo shopping e na calçada do bulevar foi substituída por uma praça de alimentação dentro do centro de compras e um bulevar sem restaurantes. A torre destinada ao hotel foi transformada em comercial", lembra Fiuza.

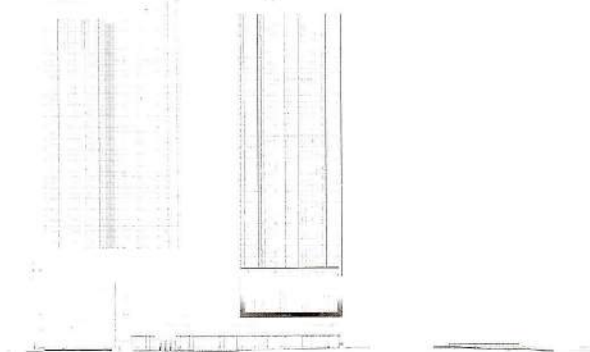
Segundo a arquiteta Sheila Zynger, "o complexo tem um projeto moderno e arrojado que consiste na criatividade de transformar uma laje de mais de 2 mil metros quadrados, como a da Torre Santander (Torre A), em um edifício esguio com a ilusão de quatro torres; um shopping com iluminação natural e fachadas volumétricas e inusitadas; duas torres corporativas (D e E) que, instaladas em cima do shopping, descem com suas fachadas ao solo, criando um imponente acesso aos seus lobbies; e uma quarta torre comercial (B), onde está o prédio da Daslu, com um teatro para 1.200 pessoas". No total, o complexo terá 422 mil metros quadrados de área construída.

PROJETO VOLUMÉTRICO

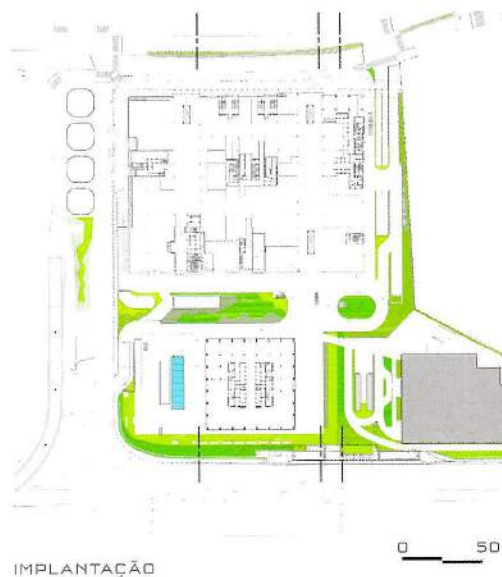
"O projeto é absolutamente volumétrico", enfatiza Fiuza. O conceito do L vai além de torres em cima de um shopping, ele cria uma comunicação do empreendimento com a cidade. Além disso, faz com que a torre tenha proximidade com o entorno. As torres são semelhantes: uma tem 21 andares-tipo e 14.826 metros quadrados, e a outra, com 24.692 metros quadrados, possui 18 pavimentos-tipo. Instaladas em lados opostos - olhando a partir da entrada principal do shopping pela avenida Chedid Jafet, temos do lado direito a Torre D, com fachada voltada para as avenidas Juscelino Kubitschek e Chedid Jafet, e do lado esquerdo a Torre E, orientada para a avenida Chedid Jafet e o antigo prédio da Daslu (futura Torre B) -, elas começam a partir do sexto piso, formando dois L (o segundo nasceu para criar identidade entre as torres). »



ELEVAÇÃO - CHEDID JAFET



ELEVAÇÃO - JUSCELINO KUBITSCHEK



IMPLANTAÇÃO

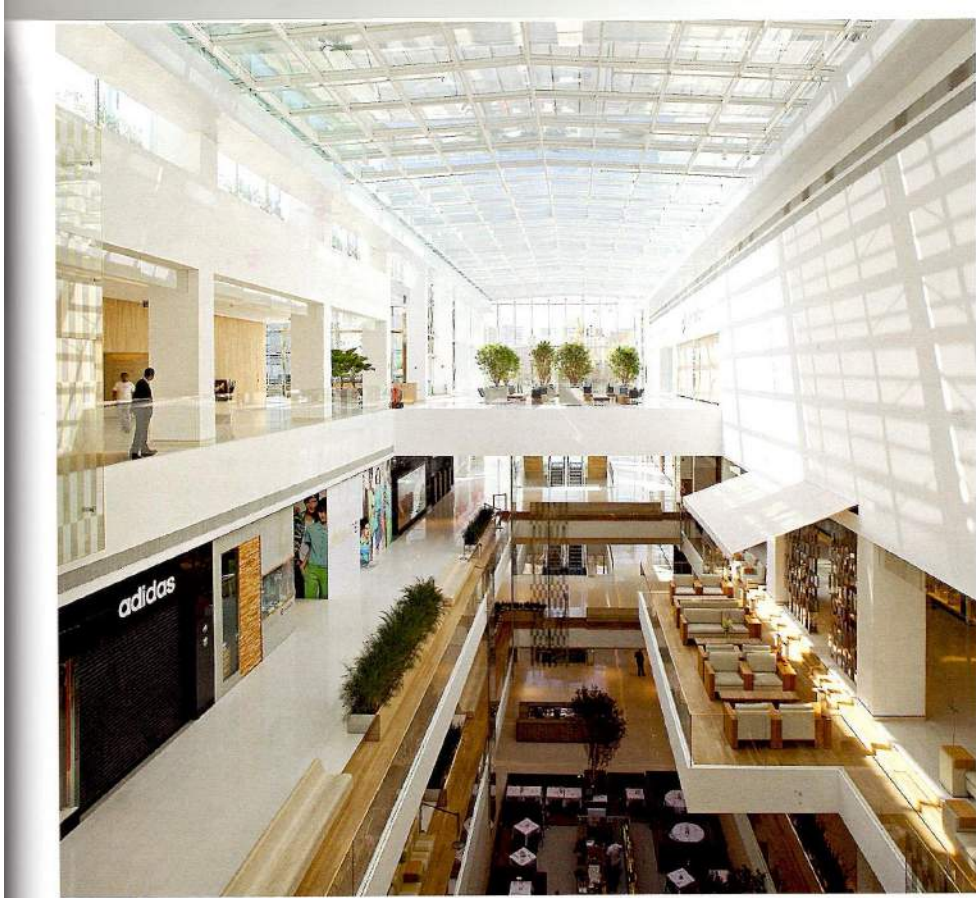
O CONCEITO EM L UNE AS TORRES
AO EDIFÍCIO DO SHOPPING



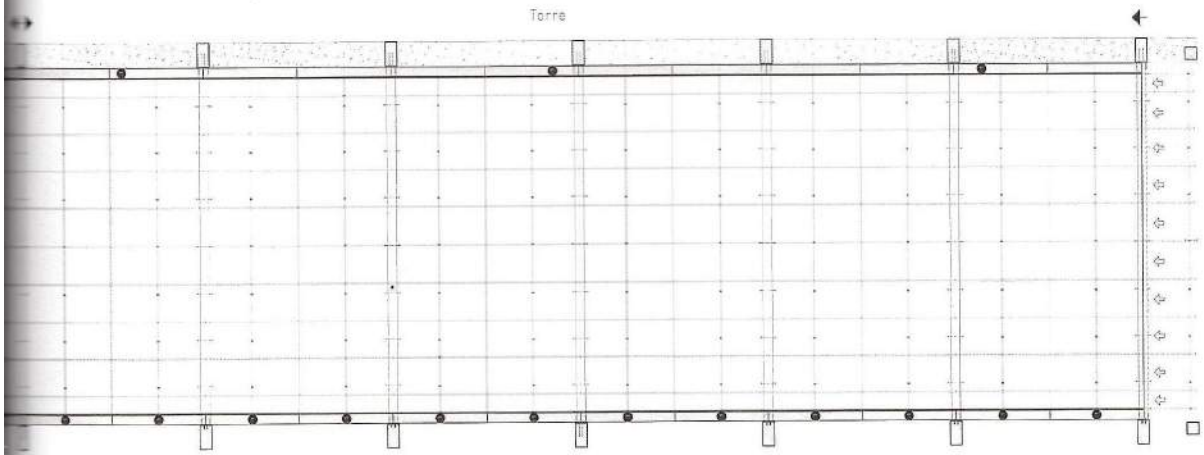
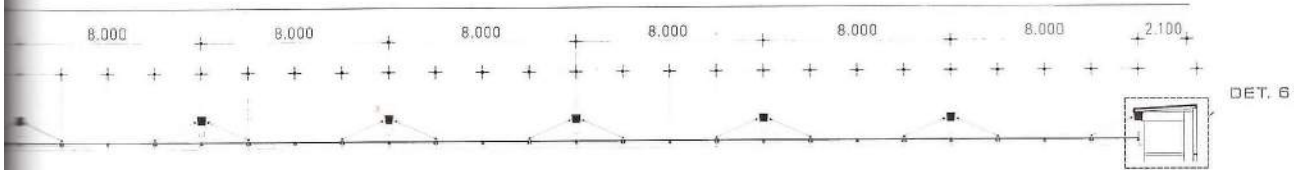
ARQUITETURA

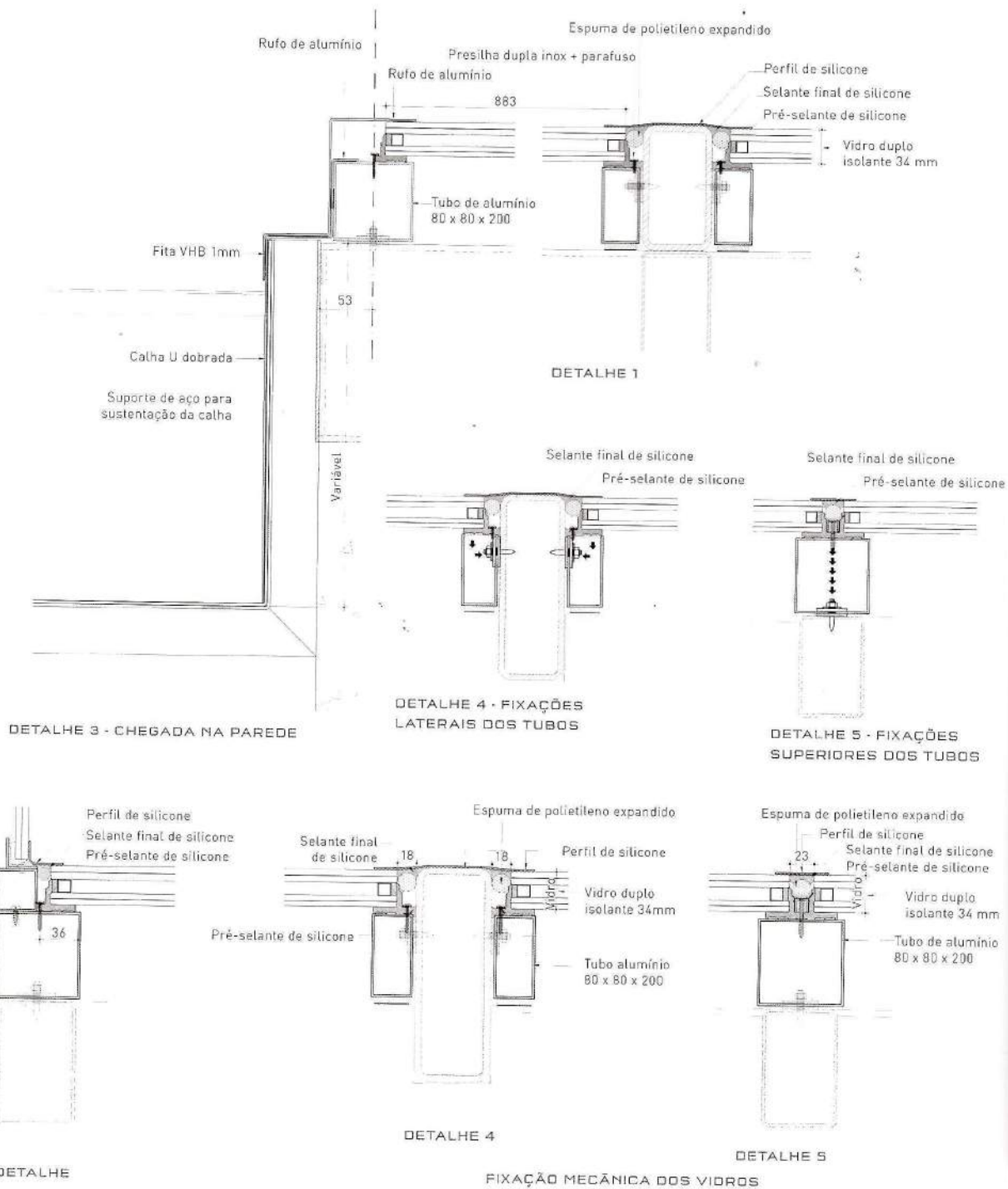
48

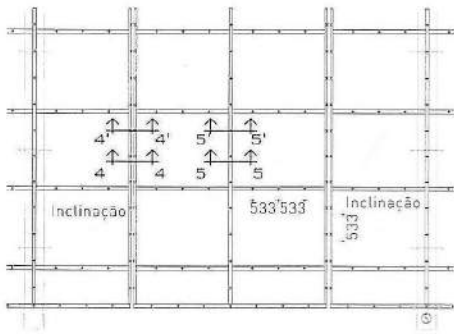




A COBERTURA DE VIDRO TEM SOLUÇÃO ESTRUTURAL EM TRÊS NÍVEIS, O QUE CAUSA SENSAÇÃO ESTÉTICA DE LEVEZA QUANDO OBSERVADA DO INTERIOR DO AMBIENTE, POIS AS PESADAS VIGAS ESTRUTURAIS ESTÃO NO LADO EXTERNO

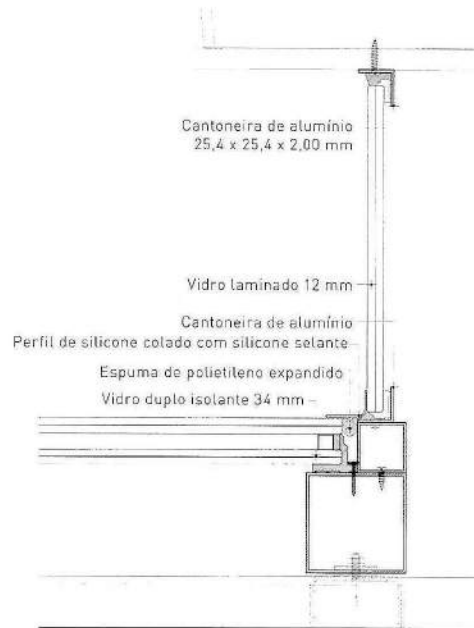




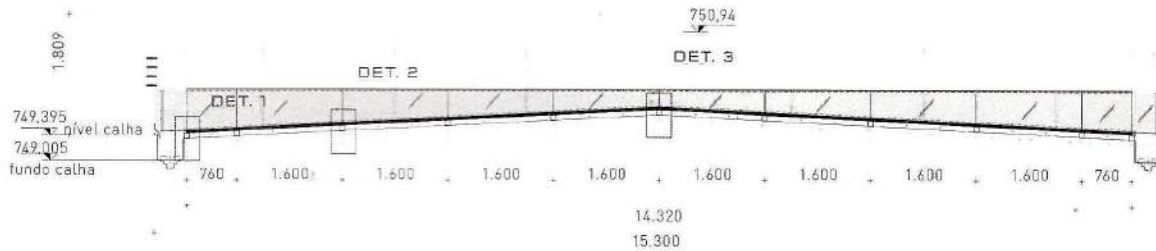
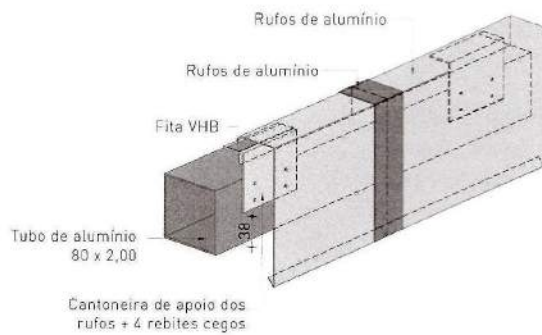


Fixa com pinos HLT
1/4" x 20 mm + pólvora
+ conjunto de porca
e arruelas de inox
Isolar aço do alumínio
com arruelas de PVC
Ø 32 x 3,00 mm

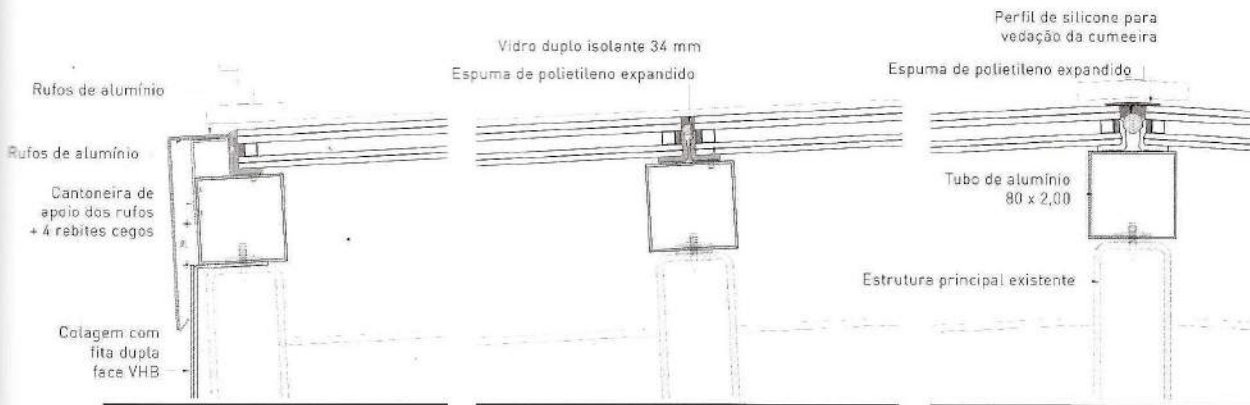
- ✕ Fixações laterais
- ✚ Fixações superiores



DETALHE 6 - CHEGADA NOS CAIXILHOS
E FECHAMENTO LATERAL



CORTE TRANSVERSAL



DETALHE 1 - CHEGADA NA CALHA

DETALHE 2 - TRAVESSA INTERMEDIÁRIA

DETALHE 3 - CUMEEIRA





A CARACTERÍSTICA DO SHOPPING É A TRANSPARÊNCIA, PROMOVENDO A COMUNICAÇÃO ENTRE O INTERIOR E O EXTERIOR

O SHOPPING

Com 66.183 metros quadrados de área construída, o shopping ocupa os quatro primeiros pavimentos do conjunto de edifícios. O quinto andar é destinado à área técnica e de serviços e a partir do sexto estão as torres. Sob o conceito de shopping urbano inserido no contexto da cidade, o projeto arquitetônico se fez valer de uma tendência mundial em ter um espaço de compras totalmente iluminado naturalmente e com vitrines voltadas para as ruas. As grandes caixas de vidro, os corredores com larguras de 16 metros sob um skylight e as áreas de terraço são o diferencial. As torres receberam frisos em L para alongar sua silhueta, ao mesmo tempo que as entrelaçam ao shopping.

Os volumes são marcados pelas tonalidades dos revestimentos em ACM, cristalato e vidro. Além dos cubos brancos, a fachada da avenida JK e a voltada para o bulevar têm um chanfro inclinado que se destaca no corpo do edifício. Vedada com um pano de vidro que acompanha a inclinação, a moldura que envolve esse chanfro foi revestida com painéis de alumínio composto na cor branca. Segundo o consultor de fachadas do shopping, Igor Alvim, para as peles de vidro foi utilizado o sistema stick com vidros colados structural glazing, mas com

colunas agregadas a elementos de aço para vencer os vãos. As colunas foram envoltas por placas de aço inox composto com alumínio para dar acabamentos às peças.

As fachadas receberam uma combinação de vidros insulados - cerca de 3,5 mil metros quadrados - com laminados extraclaros (cerca de 5 mil metros quadrados). Segundo Cláudia Mitne, gerente de marketing da Glassecviracon, "a característica do shopping é a transparência, promovendo a comunicação entre o interior e o exterior".

"O vidro já nasceu com o projeto do shopping", lembra Fiuza. Mas para destacar o jogo volumétrico a arquitetura pedia algo diferente, inusitado, para revestir esses volumes. O escolhido foi o cristalato, uma chapa de vidro com cristalização interna, que lembra o mármore branco. Trata-se de uma fachada ventilada, composta por essas placas aplicadas sobre uma subestrutura metálica com inserts. Importadas do Japão, as chapas vieram numeradas na sequência exata de montagem. São 7 mil metros quadrados de área de fachada ventilada revestida com 4,8 mil placas com espessura de 15 milímetros e dimensões de 0,90 x 1,80 metro.

ESTRUTURA EM TRÊS NÍVEIS

No interior, o vidro também tem grande presença. Os corredores principais do shopping estão sob a proteção de um skylight com cobertura retrátil de acionamento automatizado. A instalação dos vidros exigiu três níveis de estrutura metálica: principal, composta por vigas tubulares de aço de 15,30 metros dispostas a cada oito metros; secundária, formada por uma malha tubular de aço pendurada por tirantes e instalada num nível abaixo da principal; e, por fim, o sistema de instalação, que recebeu uma estrutura tubular de alumínio com pintura eletrostática branca usada para regularizar, nivelar e alinhar os planos de recebimento das placas de vidro duplo.

"A solução estrutural em três níveis oferece uma sensação estética de leveza quando observada a partir do interior, pois as pesadas vigas estruturais estão acima, por fora", explica José Guilherme Aceto, da Avec Design responsável pela fabricação e execução do sistema skylight e

peças decorativas de vidro. Para facilitar a instalação da caixilharia, automatizar o içamento, manuseio e assentamento das pesadas peças, foram construídos pórticos rolantes especiais apoiados entre vigas.

Na vedação da cobertura foi utilizado o sistema Ecoglazing, desenvolvido pela Avec Design. Ele consiste em encapsular os vidros previamente em todo o seu perímetro com perfis de borracha de silicone vulcanizados a alta temperatura [HTV]. As peças de vidro de 175 quilos e espessura de 34 milímetros (6,6 + Ar 12 + 5,5) são coladas e fixadas mecanicamente à malha de alumínio, mas mantendo uma controlada elasticidade do colchão de borracha de silicone formado. Os vidros escolhidos para a área de 2,7 mil metros quadrados de cobertura são insulados laminados de controle solar low-e, com alta transmissão luminosa, baixa entrada de calor e de reflexão. São 900 peças com 1,95 x 1,60 metro.

"Para garantir a estanqueidade da cobertura, as juntas entre vidros foram seladas duplamente por silicones especiais e receberam um perfil de silicone HTV de baixo módulo como proteção e reforço. Para a captação das águas pluviais foram dimensionadas e fabricadas calhas laterais de aço cortén jateadas e pintadas, com união por soldagem e impermeabilização final. As descidas de água pluvial contam com o sistema de sucção. O aço possui o mesmo coeficiente de dilatação linear do concreto, trabalhando na dilatação térmica como a própria construção", explica Aceto.

Uma cobertura retrátil dá opção de sombreamento, nos momentos em que a incidência solar é intensa.

A FACE HORIZONTAL DE CADA L É UMA LAJE DE COBERTURA ONDE FORAM INSTALADAS ÁREAS DE CONVIVÊNCIA E DESCANSO

São toldos de tecido de PVC pré-tensionado e com tratamento contra sujeira. A cobertura está instalada a 80 centímetros do vidro, em uma estrutura de alumínio extrudado com perfis de alumínio sem apoios intermediários e fixada às vigas metálicas de sustentação. Para o dimensionamento da cobertura retrátil foram consideradas pressões de 3 mil pascals, devido ao corredor de vento que vem pela marginal do Pinheiros. Com relação às cargas de peso, elas são insignificantes, pois a cobertura chega a pesar 8,5 kg/m².

Segundo Guido Bonetto, diretor da Solar System, empresa responsável pelo sistema da cobertura retrátil, a câmara de ar que se forma entre o vidro e os toldos quando estão fechados se dissipa sem gerar calor para o interior do ambiente. "O processo se faz da seguinte maneira: a onda do sol é longa; quando encontra um »



obstáculo se transforma em onda curta, pronta para ser refletida; portanto, a onda, ao refletir no tecido, torna-se curta antes de chegar ao vidro. Ao refletir no vidro a onda volta para o tecido; uma parte dela passa e outra fica retida na câmara. É o vento que se encarrega de dissipar o calor que sobrou na câmara", ele explica.

CUBOS DE VIDRO

Nos vão livres que se formam entre os corredores, na área central dos pavimentos, em trechos onde as lajes se interligam, foram inseridos cubos de vidro com filetes prateados que formam um túnel retangular de seis metros de profundidade. Os vidros laterais do cubo são fixados em quatro pontos; já as peças que foram aplicadas no teto e no fundo estão presas em seis pontos com furos cônicos e coxins elásticos de silicone prensado. "O torque de aperto nos parafusos especiais em aço inox foi controlado, visando distribuir, de modo

equilibrado e seguro, as peças de vidro de até 800 quilos. O projeto visou otimizar e padronizar ao máximo as peças de vidro, importadas da Espanha", lembra Aceto. Ele comenta que "as rígidas armações em cantoneiras de aço foram cuidadosamente marcadas e furadas com máquinas de base magnética".

AS TORRES

Segundo o consultor de fachada das torres, Crescêncio Petrucci Júnior, foram várias as particularidades que envolveram a fabricação e a execução das fachadas, realizadas em parceria entre a Tecnofeal e a empresa norte-americana Permasteelisa. A começar pelos perfis decorativos que marcam as torres verticalmente - extrudados de alumínio com 150 x 180 milímetros e acabamento anodizado com padrão aço inox. "Tal diferença permitiu que os perfis de alumínio fossem instalados juntamente com o painel de fachada, evitando o risco de quebra dos vidros durante essa operação e reduzindo significativamente o tempo de montagem. Os frisos possuem encaixe que possibilita a remoção caso seja necessário fazer qualquer manutenção", afirma.

Outra particularidade, apontada por Petrucci, são as ancoragens com regulagem de nível, formadas por dois perfis, um com função de gancheira e outro com guia de regulagem de nível. Um parafuso de aço faz o papel de ajuste de nível. A função delas é permitir a regulagem de nível com amplitude, nesta obra, com cerca de 40 milímetros. "Isso foi de fundamental importância para absorver as tolerâncias de execução da estrutura de concreto na Torre D e da estrutura mista de aço e concreto da Torre E. Esse tipo de solução evita a utilização de calços e o grauteamento das bases das ancoragens aplicadas diretamente sobre a laje de concreto", completa o consultor.



AS FACHADAS FORAM SUBMETIDAS AOS ENSAIOS PREVISTOS NA NORMA NBR 10.821 COM PROTÓTIPO DE 3,75 X 8,68 METROS, REFERENTE A TRÊS MÓDULOS DE FACHADAS E DOIS ANDARES

Segundo o diretor técnico da Tecnofeal, Marlon Archas Bezerra, para os 30 mil metros quadrados de fachadas foram utilizadas 330 toneladas de alumínio e desenvolvidos perfis especiais para a caixilharia com acabamento de superfície em pintura eletrostática cinza RAL 9.007. As fachadas seguiram a modulação padrão com dimensões de 1,25 x 4,05 metros. Nos vértices dos edifícios foram empregados módulos de ajuste. Além dos quadros fixos, foram adotadas janelas maxim-ar com abertura automática ligada ao sistema de proteção contra incêndio e manejo de fumaça.

DESEMPENHO DOS VIDROS

Segundo Cláudia Mitne, o vidro utilizado neste projeto é o resultado do conjunto de validação técnica com o requisito de aparência do produto. O trabalho de desenvolvimento dessa solução até a escolha do vidro durou aproximadamente dois anos. As fachadas das torres empregaram 36 mil metros de vidros laminados de controle solar de alto desempenho prata de 12 milímetros, com transmissão luminosa de 12% e fator solar menor que 25%. Também auxiliaram no tratamento térmico o fechamento com shadow box de chapa de alumínio e o isolamento com lã de rocha no trecho cego da fachada-cortina. Além do isolamento térmico dos painéis foi considerado o selo corta-fogo para atender às exigências de compartimentação do Corpo de Bombeiros. O selo também tem papel de isolamento acústico entre pavimentos.

A porção menor do L faz parte do shopping e apresenta as mesmas características da fachada das torres. Nesse trecho, em função do pé-direito mais alto, foi utilizada uma estrutura metálica auxiliar e ancoragem com fixação frontal na estrutura metálica e com sistema de regulagem de nível. O perfil decorativo acompanha o desenho, mudando para a posição horizontal. A montagem foi diferente. Instalou-se o perfil depois dos módulos de fachada, considerando junta a cada cinco metros, correspondentes a quatro módulos.

Seguindo o desenho da Torre A, a Torre E tem uma reentrância de 3,34 metros de largura e 0,45 metro de profundidade voltada para a fachada da avenida Juscelino Kubitschek e o prédio B. No tocante ao sistema de fachadas, a única diferença está nas colunas

de canto, que foram desenvolvidas especificamente para atender à condição de canto a 90 graus e canto invertido a 270 graus. O vidro utilizado nessa reentrância é um laminado escuro, que possui uma lâmina cinza e um PVB cinza. Não há área visível nesses trechos. No coroamento da Torre E existe uma estrutura metálica para a aplicação dos vidros que vão além da cobertura. No topo da Torre D, a fachada-cortina está fixada diretamente na estrutura de concreto.

Segundo Petrucci, "todas as medidas de projeto foram respeitadas. Isso só foi possível porque todas as tolerâncias de execução da estrutura metálica ou de concreto para definição do sistema de fachada-cortina, inclusive ancoragens, foram previamente definidas. Essas definições são fundamentais durante a elaboração do projeto, uma vez que o sistema de fachada deve estar compatibilizado ao meio onde será inserido". [Por Gilmara Gelinski] ■

FICHA TÉCNICA

Obra | WTJK
(fase 1, Torre Santander;
fase 2, Shopping Iguatemi
JK, Torre D e Torre E)
Local | São Paulo, SP
Projeto | 2007-2011
Conclusão da obra | 2012
(segunda etapa, shopping)
Área do terreno | 61.055,85 m²
Área construída | 422.000 m²

EQUIPE TÉCNICA

Arquitetura | Architectonica
Desenvolvimento de projeto | Orbilarq
Construção | WTorre
Acústica | Akkerman
Fachada das torres | Crescêncio Petrucci Júnior (consultoria); Tecnofeal/ Permasteelisa (fabricação e montagem)

Fachada do shopping | Igor Alvim (consultoria); Consórcio Italux (fabricação e montagem)
Skylight do shopping | Avec Design (projeto, fabricação e execução)
Sistema de cobertura retrátil | Solar System
Estrutura metálica | Projeto Alpha; Cia de Projetos
Ar condicionado | Teknika
Construção | WTorre
Fotos | Daniel Ducci

FORNECEDORES

Fachadas e coberturas | Avec Design, Italux, Tecnofeal
Vidros | Glassec Viracon
Fachada cristalato | Eliane; execução: GMM
Estrutura metálica | Medabil, Bassano

