

# RETROFIT

Desafios nas construções

---

ENG. LUIS FERNANDO CINIELLO BUENO





## Nossa especialidade: edificações de médio e alto padrão

- Construímos empreendimentos **Corporativos, Residenciais** e de **Saúde**.
- Atuamos também como **investidores em projetos de incorporação**, contribuindo no desenvolvimento dos projetos. Participamos da compra do terreno e da execução e entrega dos empreendimentos.



CORPORATIVO



RESIDENCIAL



SAÚDE



PARTICIPAÇÕES



# Propósito

Existimos para desenvolver espaços em que as pessoas sejam acolhidas com dignidade, prazer e se sintam melhores onde moram, trabalham, se hospedam, consomem e investem.



**Somos uma construtora pura, que une competências de Engenharia e Construção.**



- 80**  
Obras entregues, nos segmentos corporativo, residencial e saúde
- 540+**  
Funcionários
- 1.950.000**  
m<sup>2</sup> construídos



Ocupações em prédios existentes

Case A Noite



Complexidade e soluções in-loco

Case Basilio 177



Complexidade de soluções

Case Prevent Senior



Ocupações em prédios existentes

Case OI Leblon

# Desafios

**Compatibilidade com Normas Atuais (Desempenho, Bombeiro e Segurança)**

Capacidade Estrutural da Armação Existente

**Adequação aos Esforços de Vento**

Limitações Geométricas e Arquitetônicas (Prédios Tombados)

**Intervenções Localizadas e Técnicas de Reforço**

Documentação e Levantamentos Incompletos

# Complexidade e soluções in-loco

Case Basílio 177





Retrofit Torre Existente  
Bloco A

Retrofit Torre Existente  
Bloco B

Construção Torre Nova  
Bloco C

### Sobre:

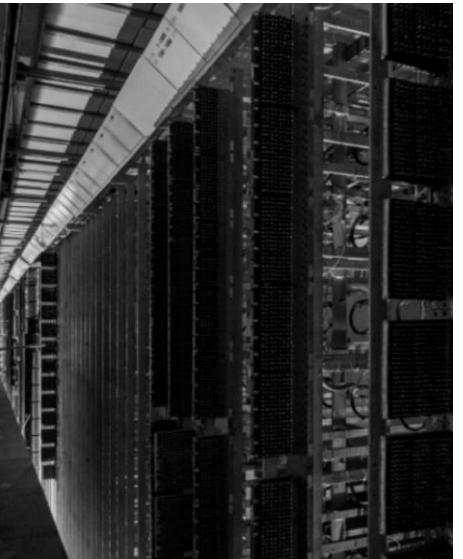
- Republica - São Paulo, Brasil
- 38.670,00m<sup>2</sup>
- Início do Design: 2022
- Entrega da Construção: 2025

## História

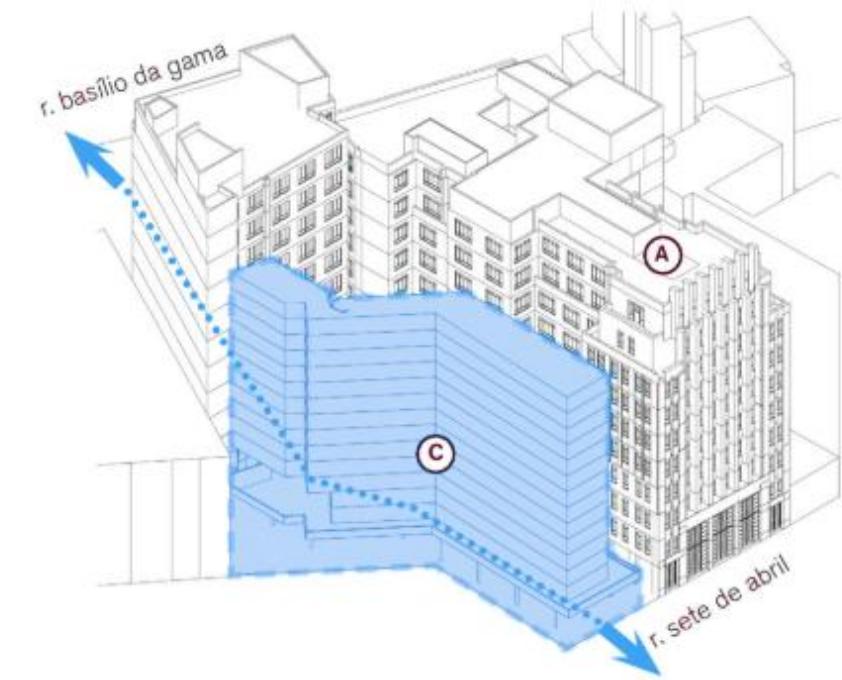
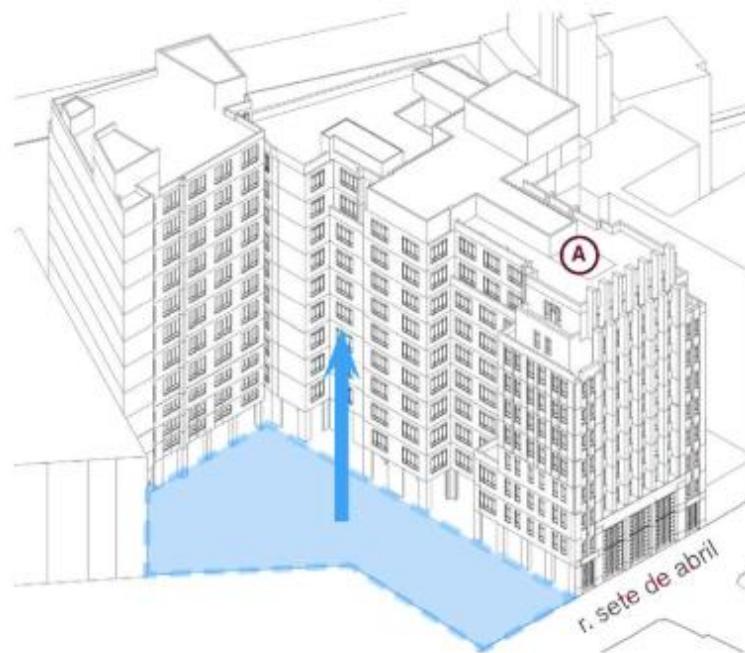
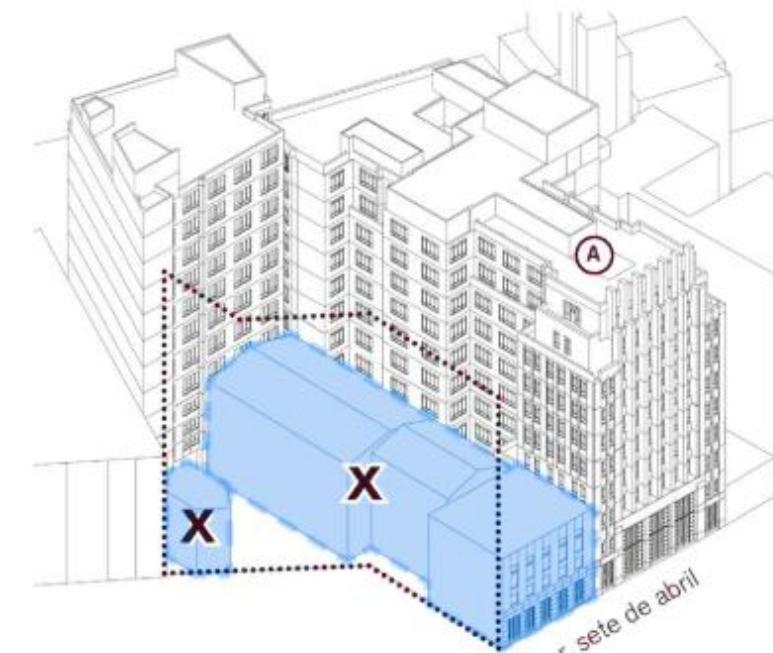
O edifício foi projetado pelo escritório **Ramos de Azevedo e Severo Villares**, cujo projeto arquitetônico segue o estilo art-déco, entre a última década do século XIX e as três primeiras décadas do século XX.

Em 1973, o Edifício Sete de Abril passou a ser o centro de atendimento ao assinante da empresa Telecomunicações de São Paulo – TELESP.

Em 1998, o prédio passa a sediar a Telefônica Brasil.



## Conceito do Empreendimento



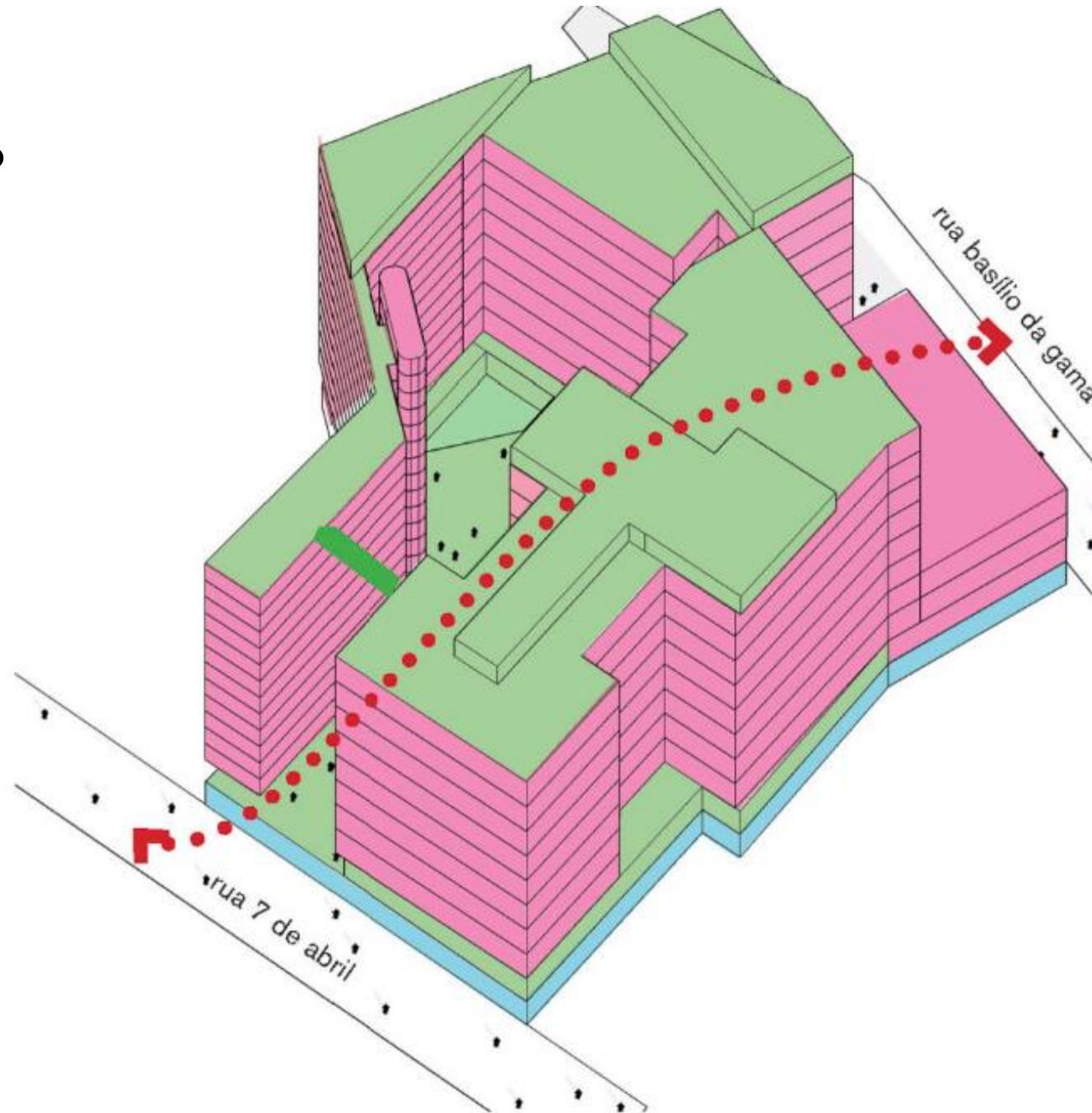
demolição do bloco C (galpão não tombado)

terreno desobstruído para verticalização com novos usos e fruições

novo volume do bloco C

## Conceito do Empreendimento

- Residencial privativo
- Área comum residencial
- Comércio Público



## Desafios Vencidos



### METRÔ

Interface entre Torre C e metrô



### VIZINHO

Interface entre fundação existente do vizinho X contenção e fundação do bloco C



### PROSPECÇÕES DAS TORRES EXISTENTES

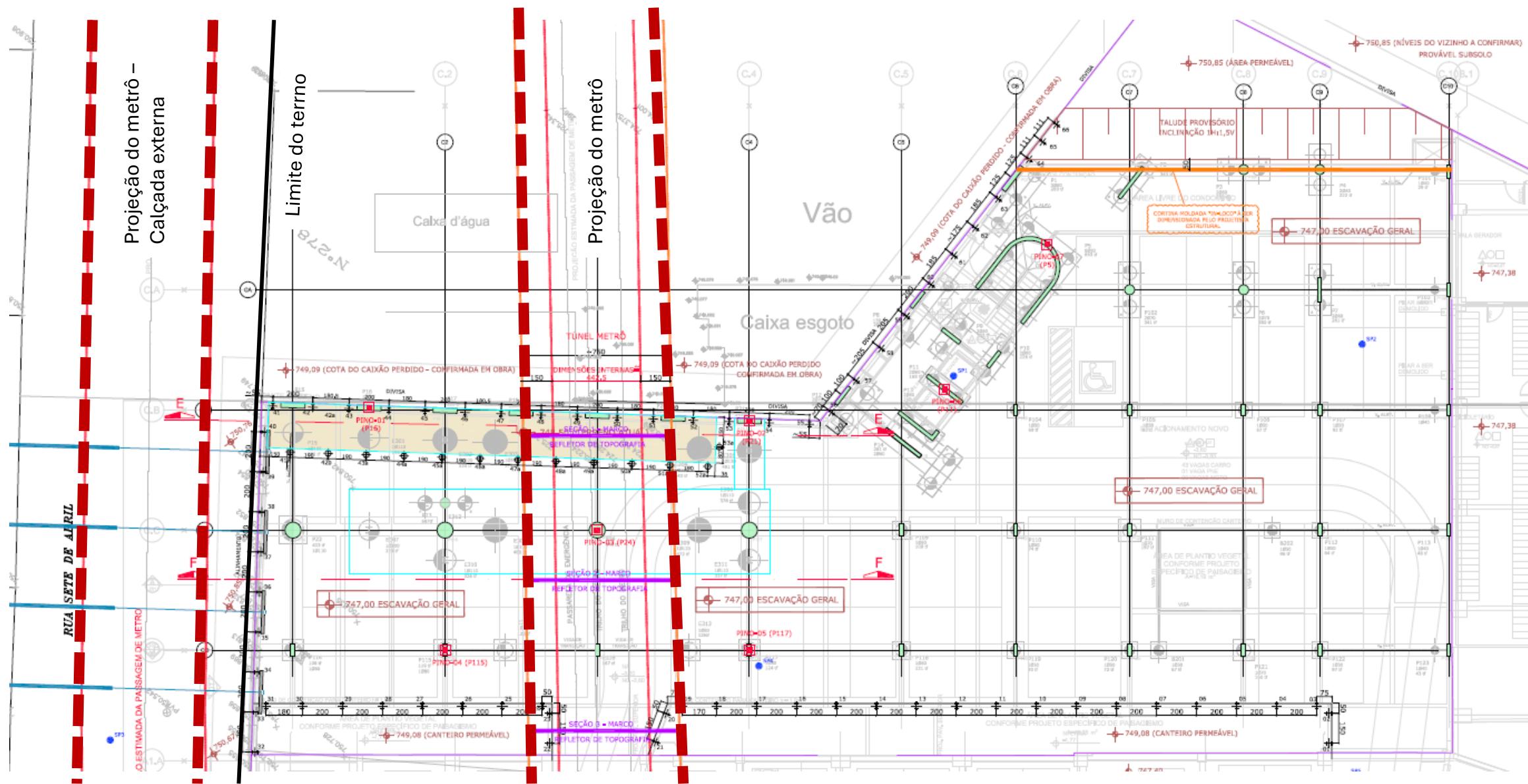
Levantamento cadastral das peças, provas de cargas e prospecções



### TOMBAMENTO VIA COMPRESSP

Tombamento da fachada do Bloco A







## PROSPECÇÃO

Obtenção das seções de aço existentes sejam as armaduras longitudinais positivas e negativas bem como as armaduras transversais e seus espaçamentos,

### Pacometria



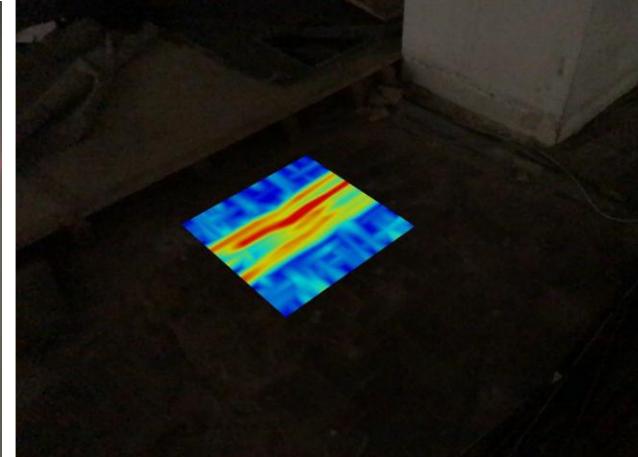
Identificar as quantidades, posição e diâmetro das barras de aço baseada no princípio das correntes de Eddy

### GPR

Ground Penetrating Radar



Obtenção de barras mais profundas incluindo os cavaletes no interior das vigas. Com este método também é possível diferenciar nas regiões de apoios, as barras negativas da laje em relação aos estribos da viga.

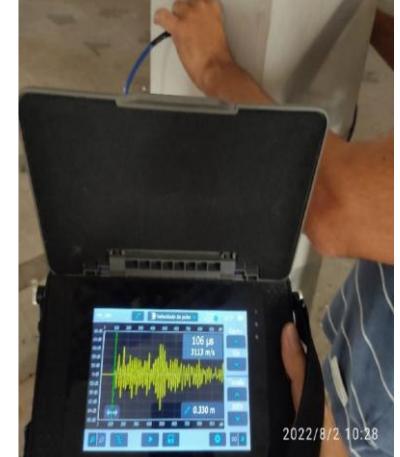


Realidade aumentada do banho superior de laje, evidenciando as barras negativas da viga.



Medição da umidade do concreto (% saturação)

### Propagação de Pulso Ultrassônico



Ensaio de propagação de velocidade ultrassônica em pilar



## PROSPECÇÕES



Figura 20 - Remoção de Revestimento de elevada espessura no Pilar B (à esquerda)  
& Seção exposta (à direita)



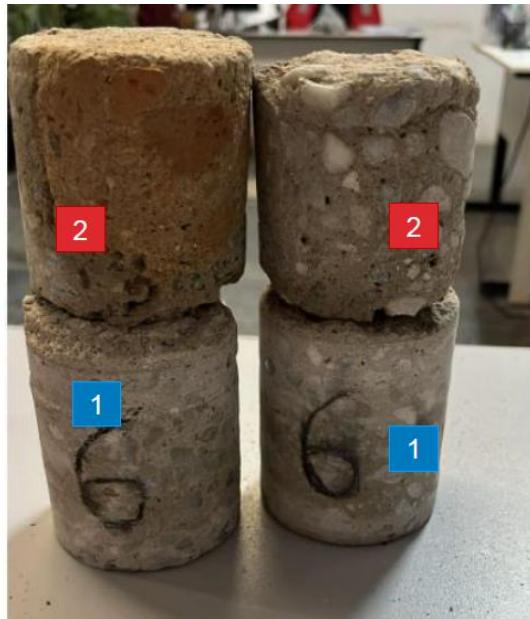
Figura 18 – Barra com nervura em hélice (Pilar C – Pavimento Térreo)



Figura 19 – Barra lisa (Pilar do prédio antigo, prospectada pelo cliente).

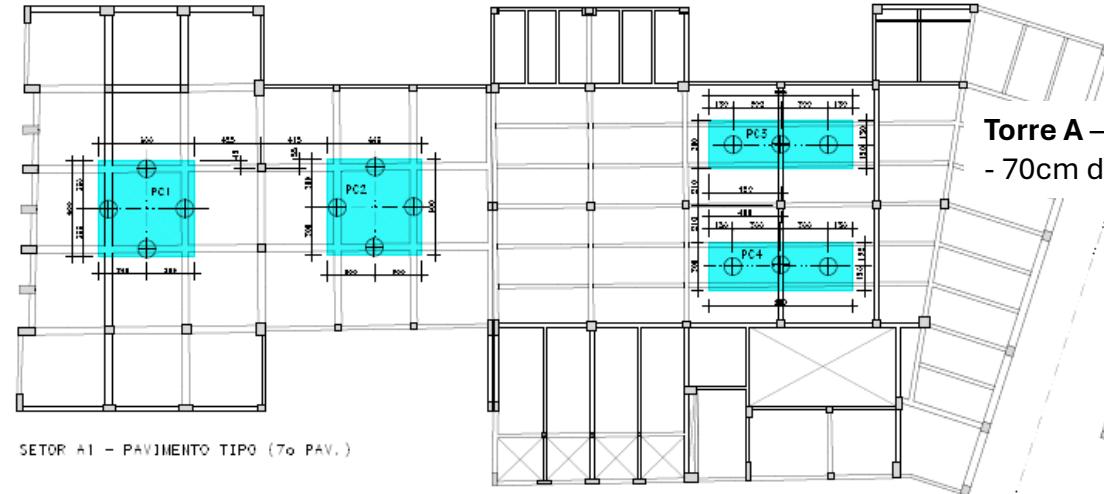


## PROSPECÇÕES

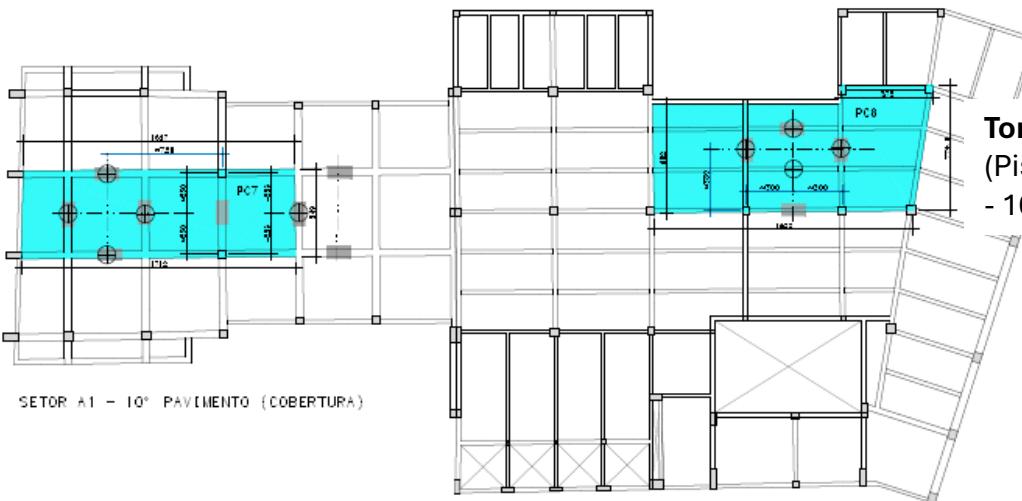


Observamos que em alguns casos há claramente mais de uma camada de enchimento, utilizando diferentes materiais, com tijolos no meio de uma massa (1), pedras no meio de uma massa (2) e algo que se assemelha à um concreto.

É possível estimar que o peso específico dos enchimentos deve ser algo entre  $1750 \text{ kg/m}^3$  a  $2000 \text{ kg/m}^3$ .

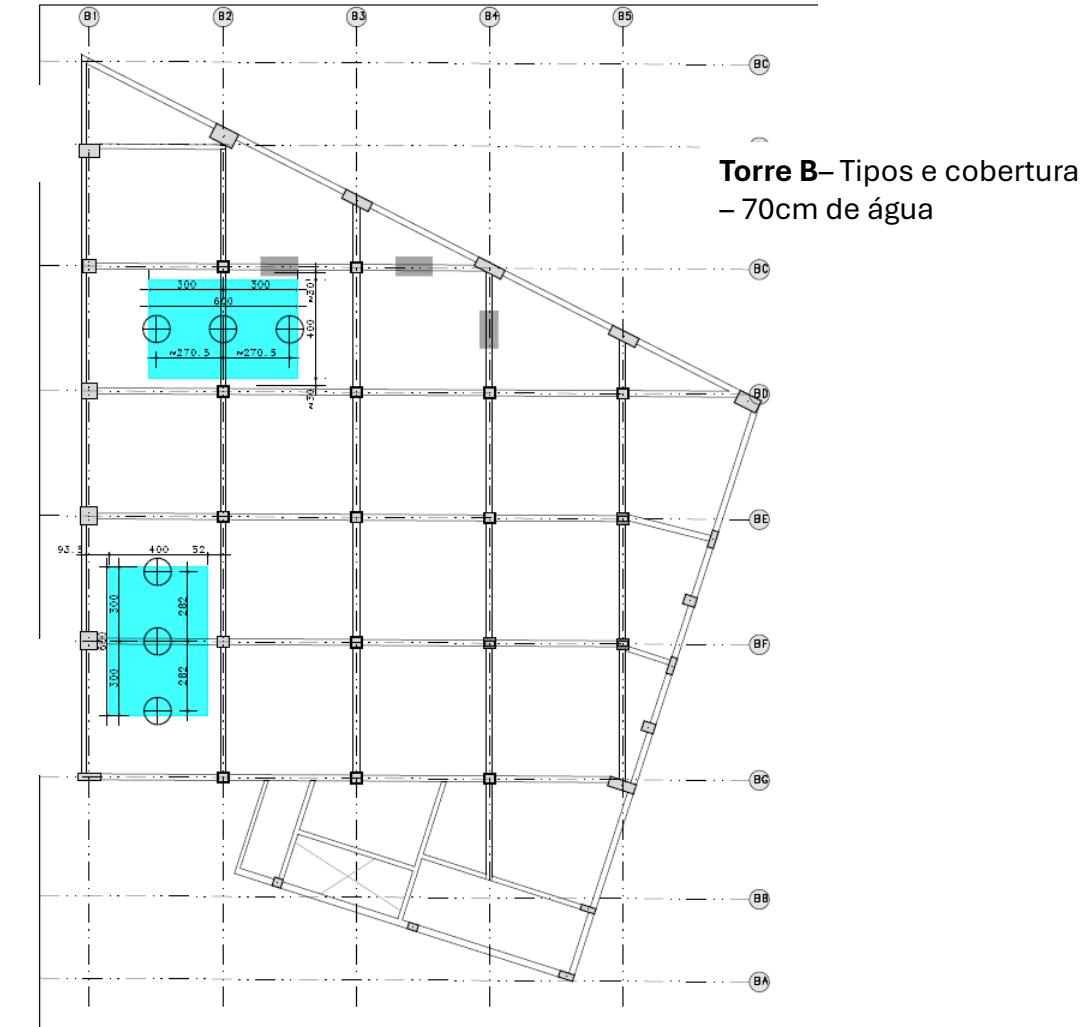


## PROVAS DE CARGA



**Torre A - Cobertura**  
- 100cm de água

**Torre A - Tipos**  
- 70cm de água

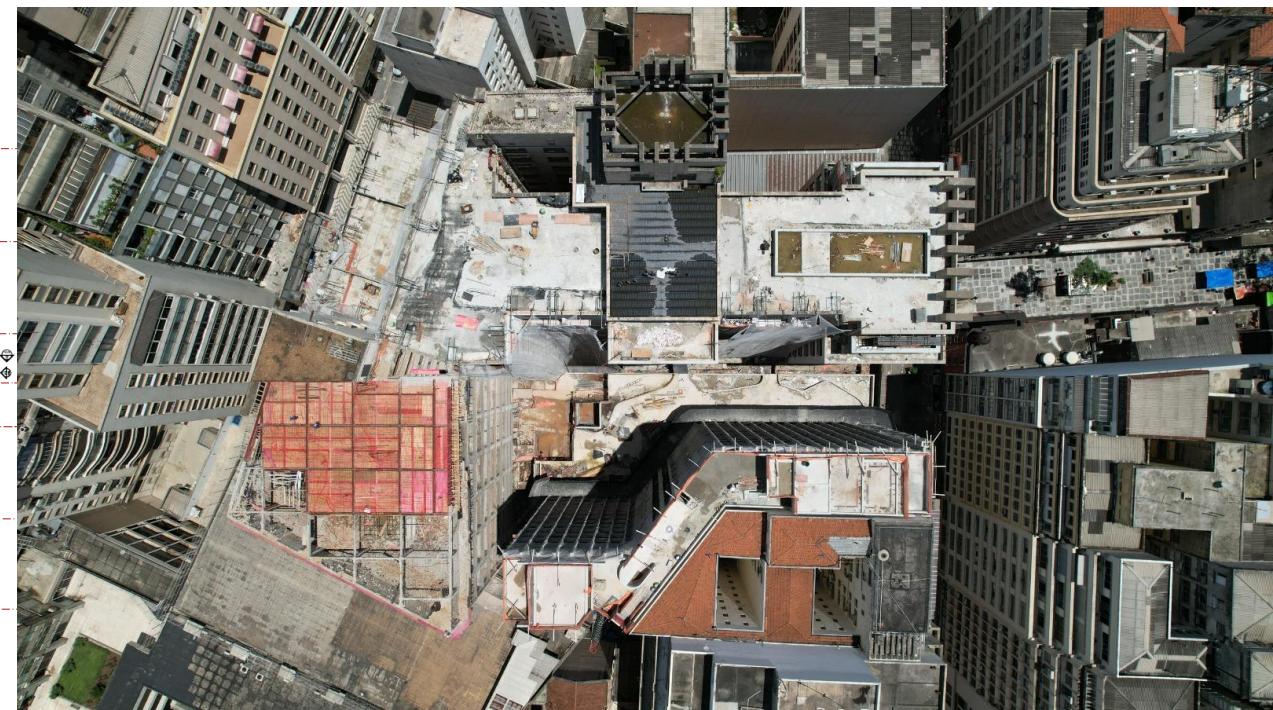
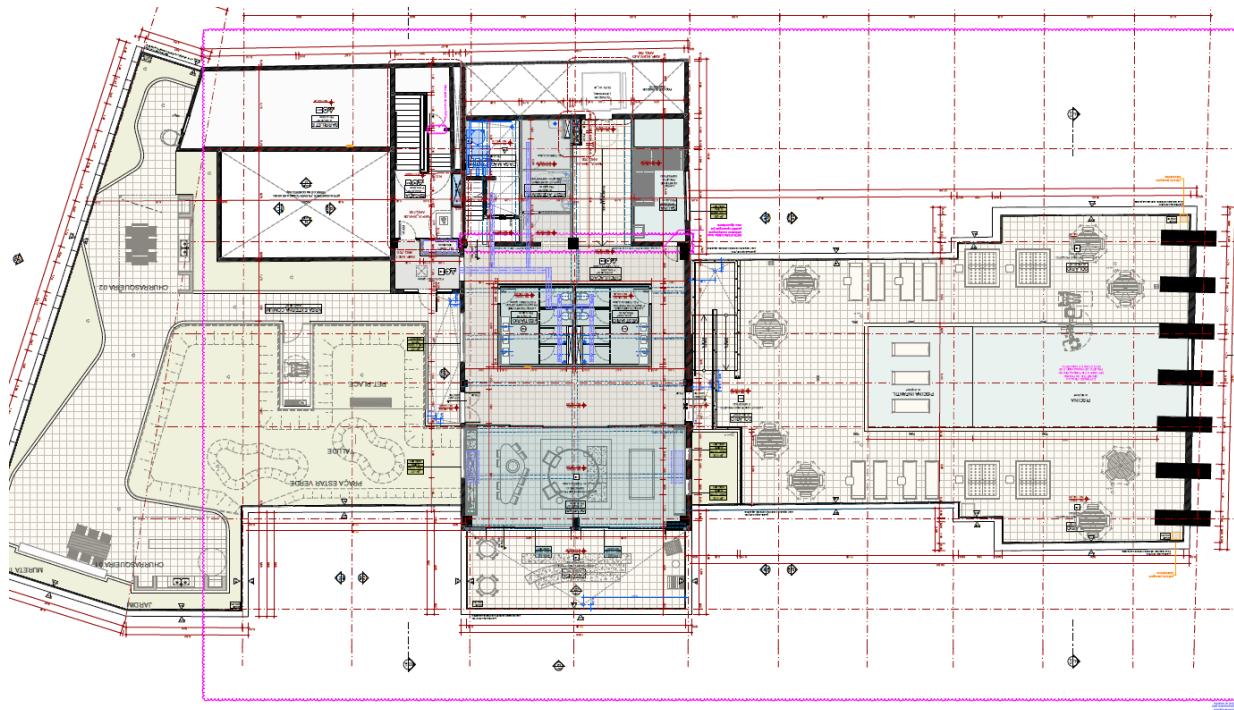


**BLOCO A1**

Inserção de uma piscina na cobertura do bloco A.

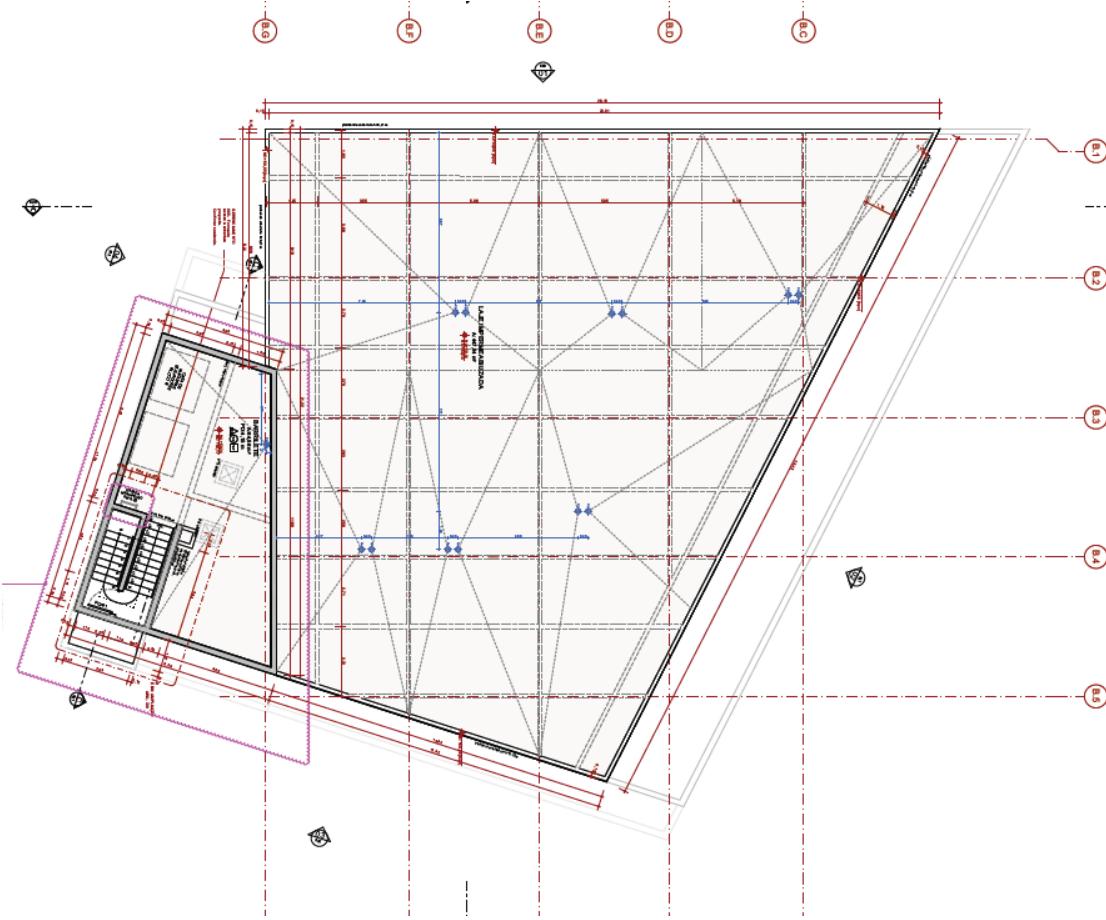
Necessário toda a análise de estrutura, carregamentos dos pilares.

Limitação na altura da lâmina d'agua



**BLOCO B**

Aumento de um pavimento de apartamentos, consequentemente escadaria, casa de máquinas e caixa d'agua.





- Utilização de drywall para as compartimentações internas de apartamento, exceto caixas de escadas – elevadores e periferias.
- Aproveitamento do contrapiso existente, e regularização superficial diante da remoção dos tacos existentes,





- Todas as distribuições elétricas e hidráulicas novas.





## CAIXILHOS

Caixilhos de ferro 100% restaurados

Alteração de espessura de vidro (anteriormente 4mm)



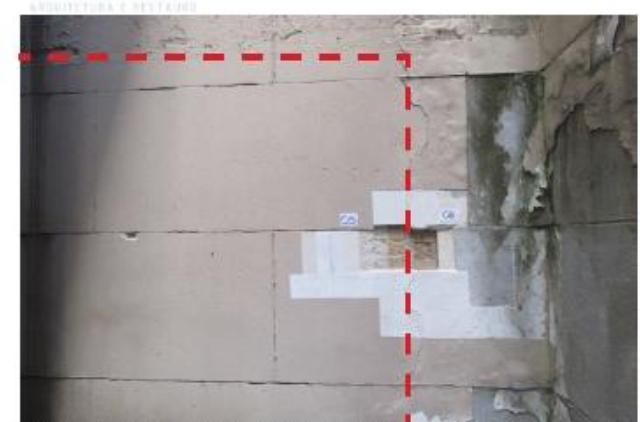
**TOMBAMENTO – TORRE TELEFONICA**

fig 114. Janela 05 e 06, expondo a distinção entre a composição construtiva original e posterior. Fonte: KRM Restaurações, 2022.



fig 117. Janela 05, trecho de intervenção posterior. Fonte: KRM Restaurações, 2022.

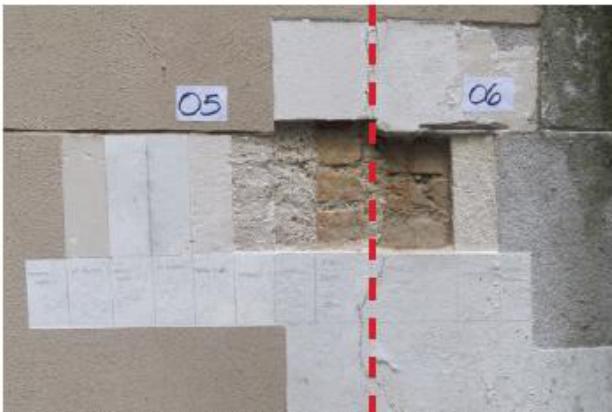


fig 115. Janela 05 e 06, expondo a distinção entre a composição construtiva original e posterior. Fonte: KRM Restaurações, 2022.



fig 116. Janela 06, trecho de composição original. Fonte: KRM Restaurações, 2022.









**Rocontec Rocha Construção e Tecnologia**

@rocontec\_construcoes

**luisfernando@rocontec.com.br**

**OBRIGADO!**