

REABILITAÇÃO E RECONSTRUÇÃO DE UM QUARTEIRÃO NA AVENIDA DA LIBERDADE - LISBOA



David Gama | JSJ Structural Engineering | Lisbon - Portugal | dgama@jsj.pt

João Almeida | JSJ Structural Engineering | Lisbon - Portugal

Miguel Lourenço | JSJ Structural Engineering | Lisbon - Portugal



JSJ

structural engineering



Jornadas de REabilitação e COnservação 2018

OBJETIVOS



OBJETIVOS

- Exemplificar condicionantes de intervenções estruturais em edifícios de zonas protegidas
- Ilustrar soluções de reforço estrutural em edifícios existentes



JSJ

structural engineering



Jornadas de REabilitação e COnservação 2018

INTRODUÇÃO



Edifícios Existentes:

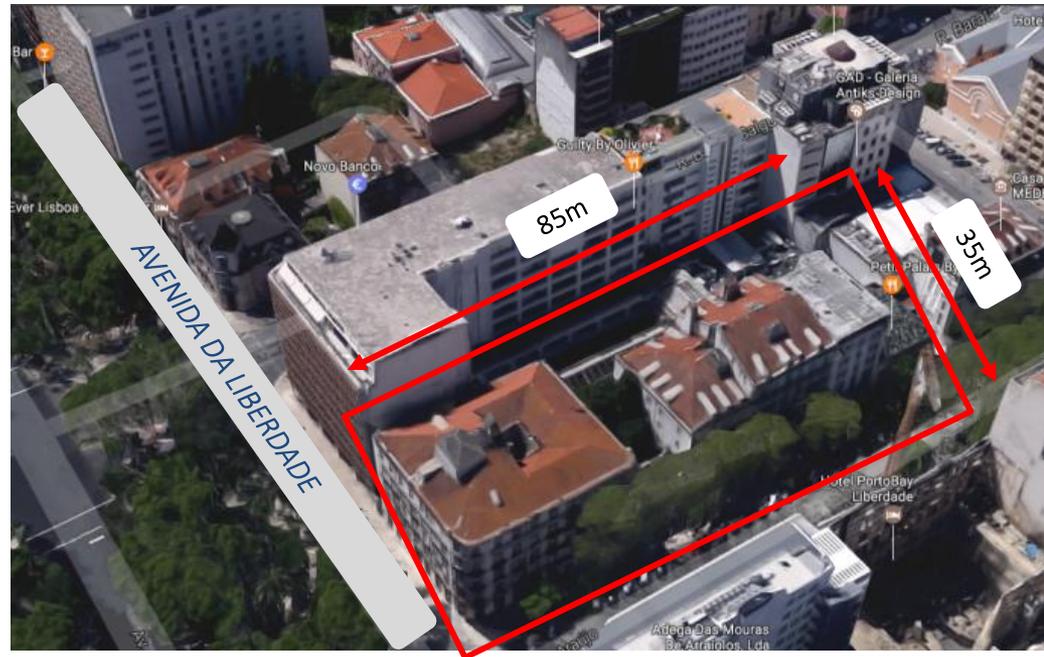
- 5 Edifícios habitacionais
- Data da construção - 1900
- Avenida da Liberdade, Lisboa
-> Zona especial de proteção
-> Licenciamento: CML e DGPC

Intervenção:

- Data da intervenção - 2018
- Complexo habitacional segmento alto
até 3 Milhões de Euros / apartamento

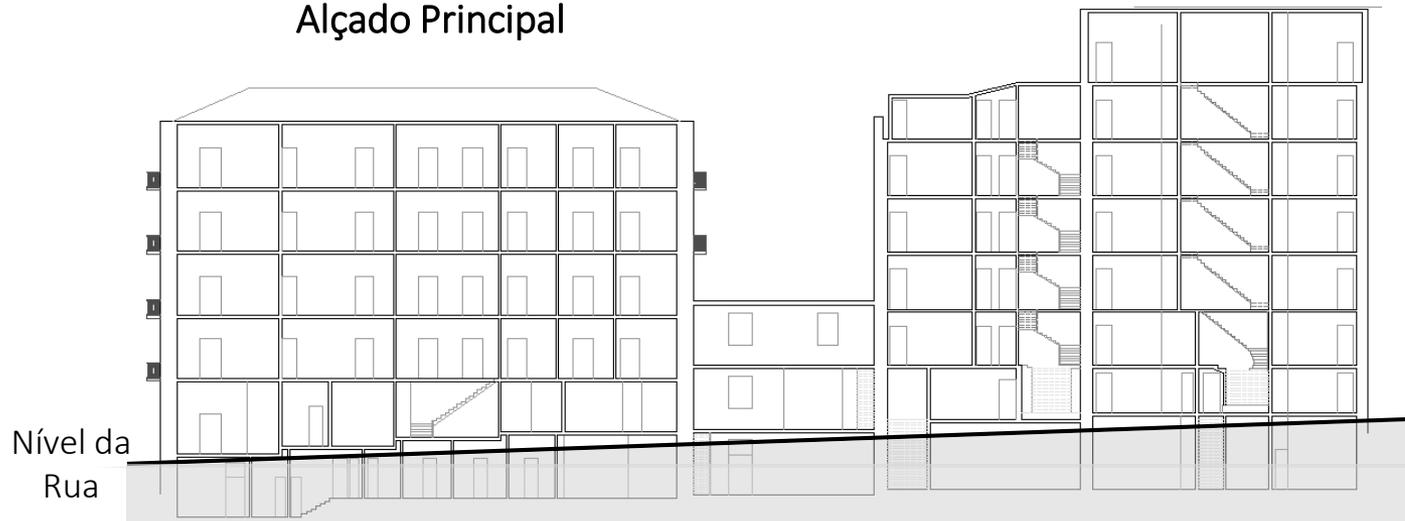
Intervenção estrutural necessita conciliar:

- Exigências da entidade licenciadora
-> *preservação de elementos existentes*
- Regulamentos de engenharia de estruturas
-> *sismicos...*
- Exigências de segmento alto
-> *divisões espaçosas, exigências acústicas...*





Alçado Principal



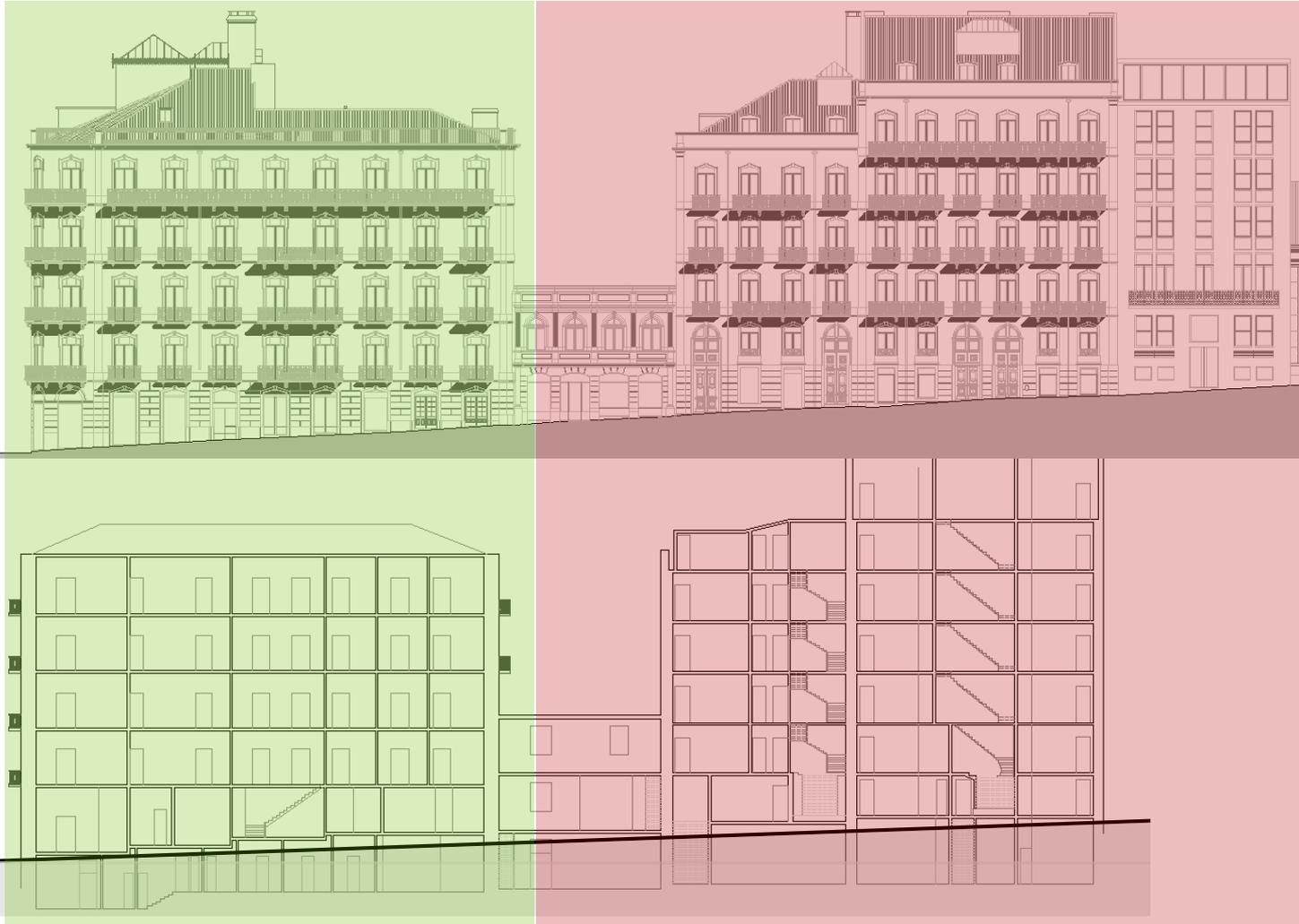
Nível da
Rua

- Cave;
- R/C;
- 5 a 6 pisos elevados
- Fundações profundas

Corte Geral

BLOCO - A

BLOCO - B



Nível da
Rua

BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO

MAU ESTADO DE CONSERVAÇÃO



Bloco A – Boa qualidade da construção



Bloco B – Em ruína

Diferentes Estados de Conservação-> Diferentes Estratégias de Intervenção



JSJ

structural engineering



Jornadas de REabilitação e COnservação 2018

INTERVENÇÃO



-> Reabilitação / Reforço (exigência da entidade licenciadora)

-> Construção de 2 novos pisos elevados

-> Demolição completa do interior

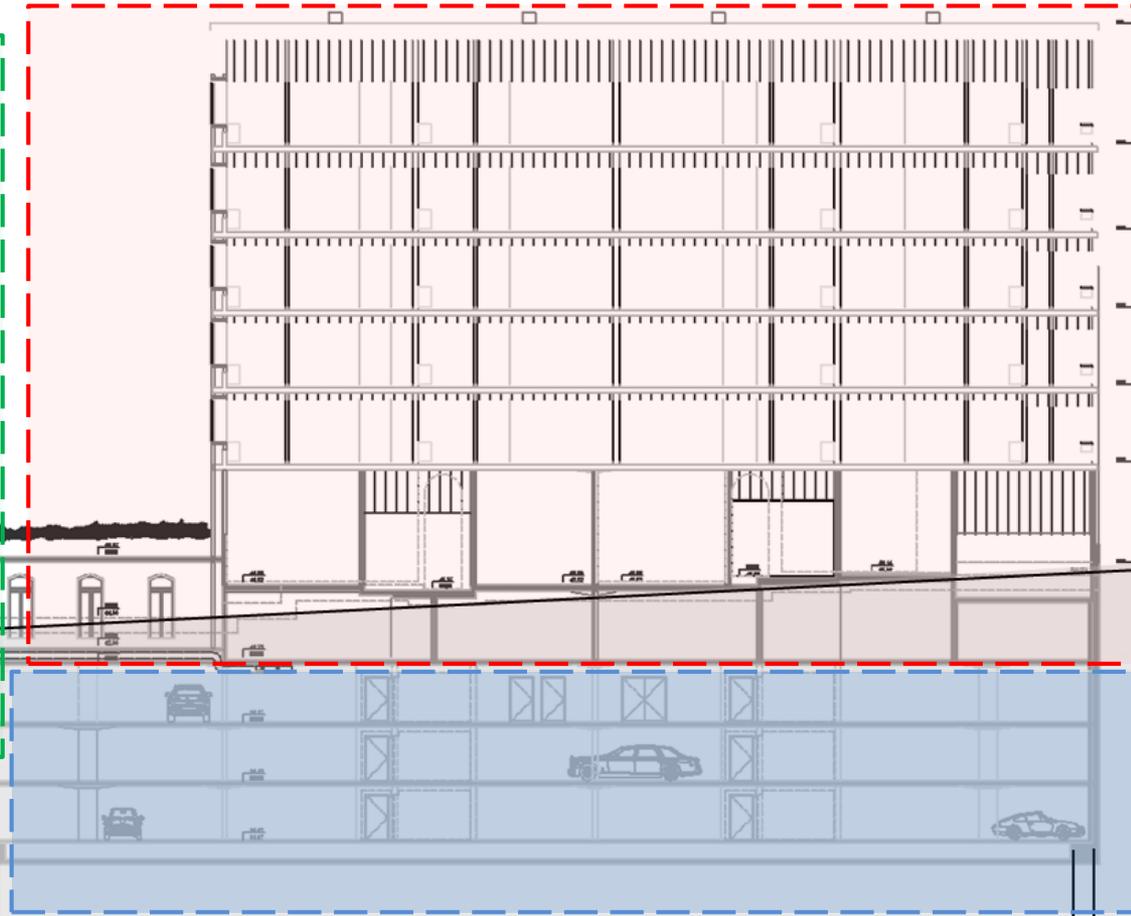
-> Preservação das fachadas existentes

-> Estrutura de betão armado pré-esforçado

BLOCO - A

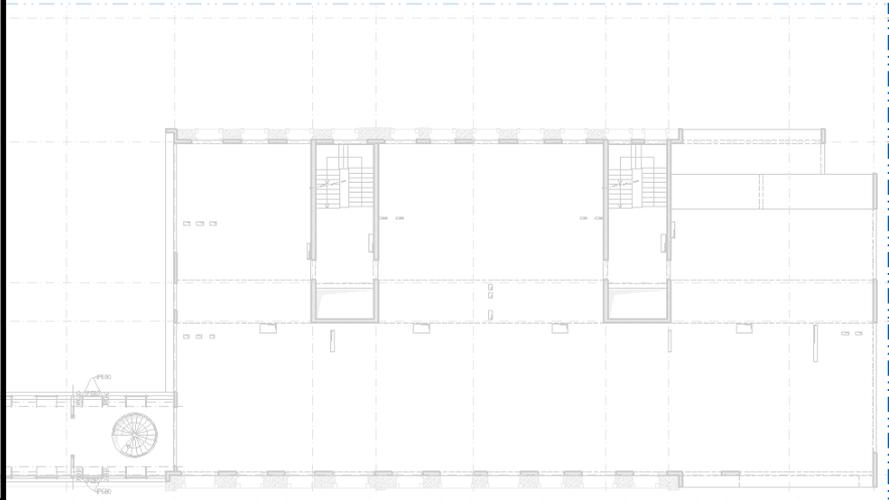
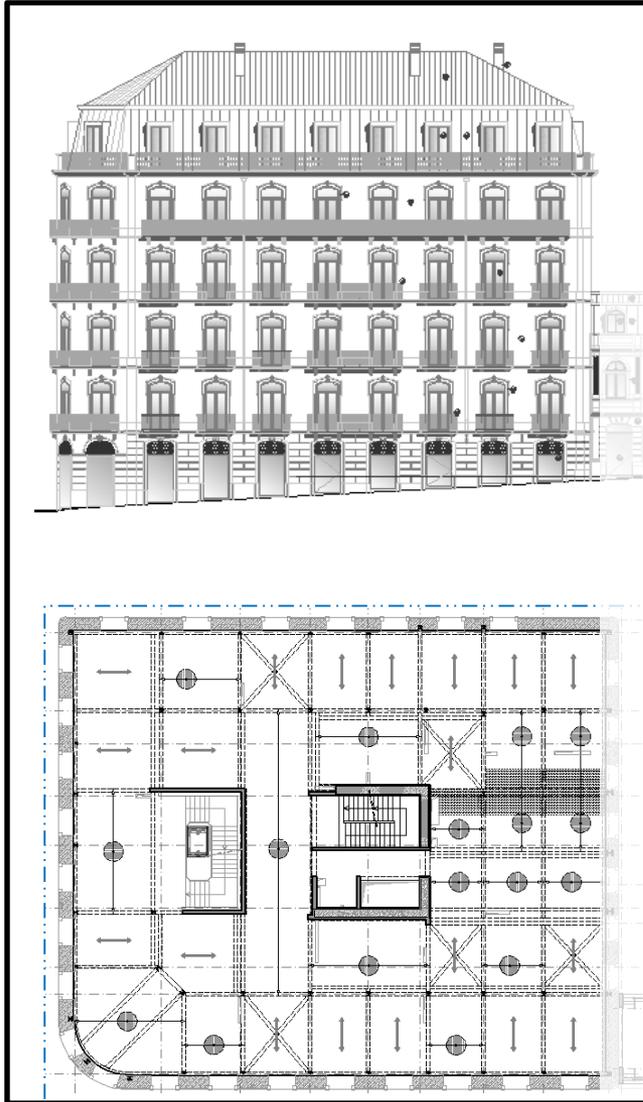


BLOCO - B

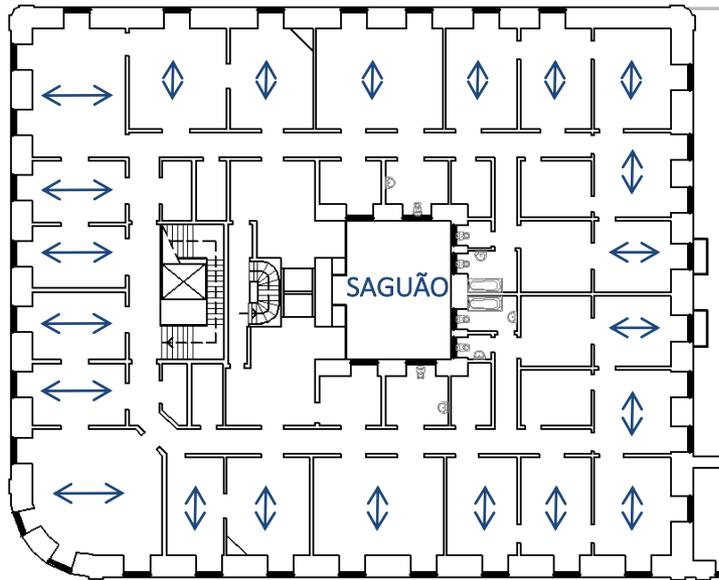


3 pisos enterrados– escavação de 12m-14m

BLOCO A



BLOCO A – SISTEMA ESTRUTURAL ORIGINAL



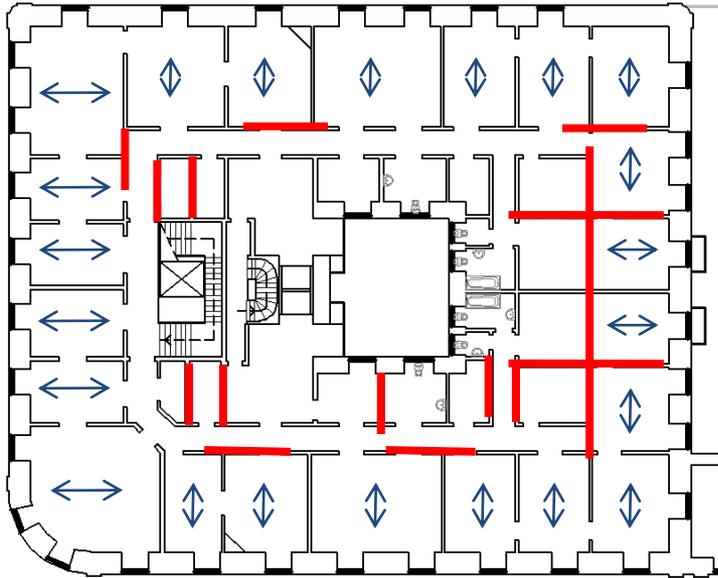
Planta de piso elevado



Interior do edifício (após demolições)

- **Pisos**– Barrotes de madeira apoiados nas paredes de alvenaria
- **Paredes Exteriores 0.80m** - Alvenaria de Pedra Ordinária
- **0.20m Interior walls** – Paredes de frontal e de tabique
- **Fundações profundas**
- **Cobertura** – Cobertura tradicional portuguesa

BLOCO A – PROGRAMA ARQUITETÓNICO



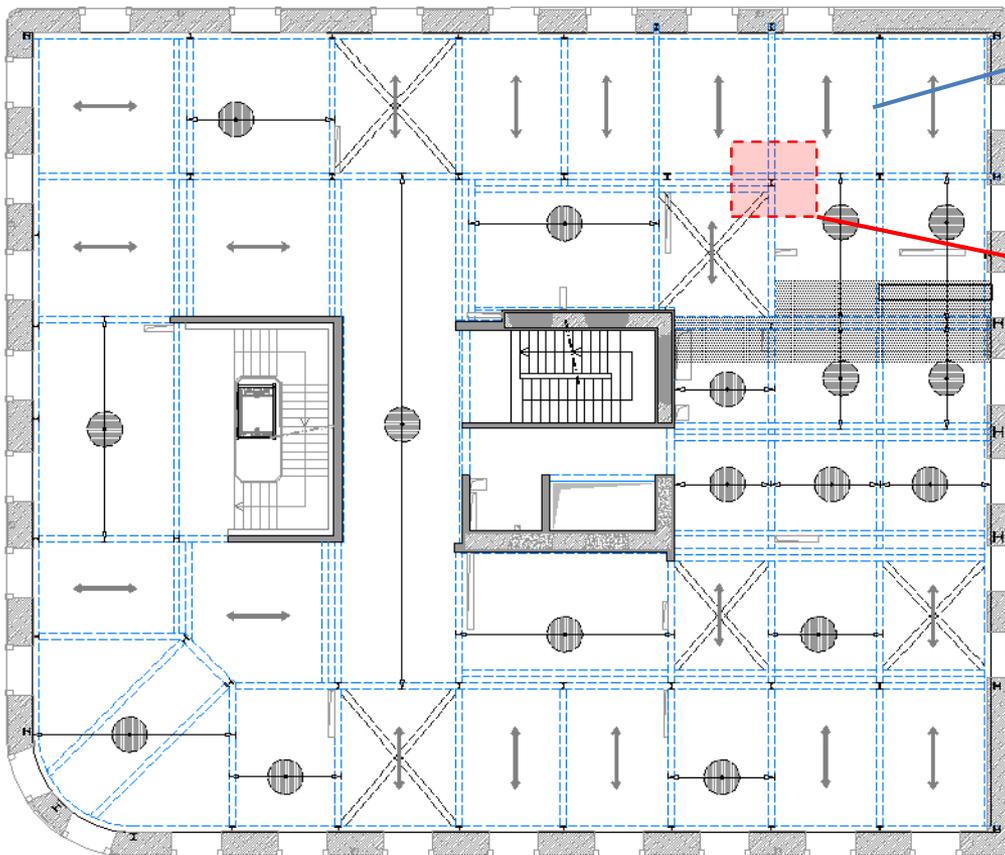
Planta de piso elevado



Interior do edifício (após demolições)

ARQUITETURA PREVÊ ÁREAS GENEROSAS->DEMOLIÇÃO DE PAREDES INTERIORES
-> necessidade de novo suporte estrutural para pavimento

BLOCO A – INTERVENÇÃO ESTRUTURAL (PISOS ELEVADOS)



VIGAS METÁLICAS

PILARES METÁLICOS

LAJE MISTA AÇO-BETÃO:

-> Cozinhas / W.C.

(e.g. exigências acústicas)

-> áreas onde pavimento está muito degradado

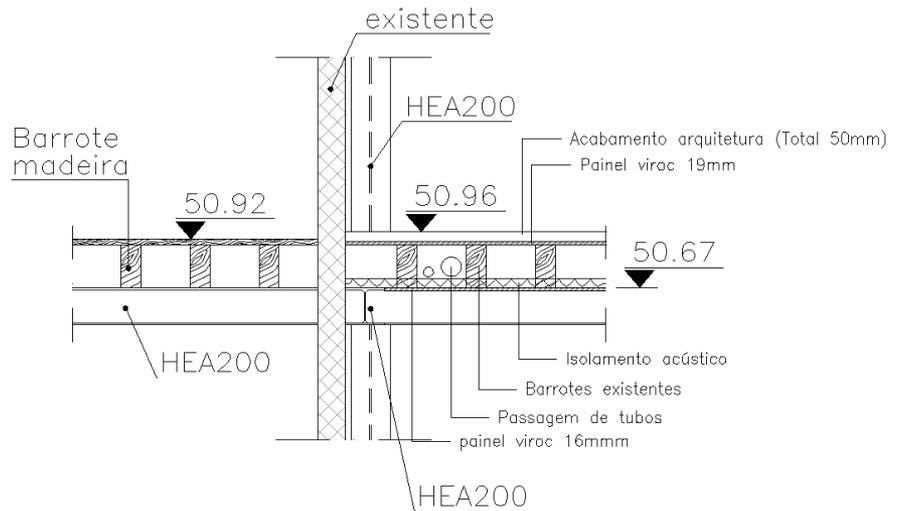
ORIENTAÇÃO DOS BARROTES



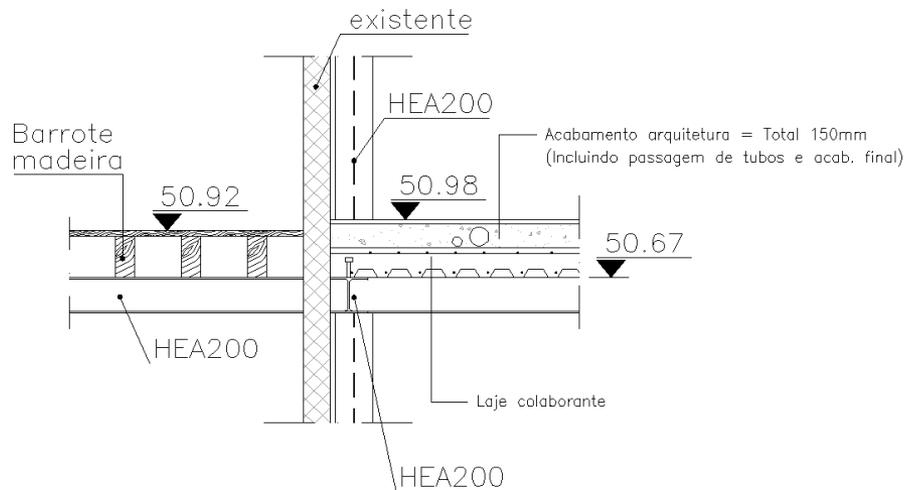
LAJE MISTA AÇO-BETÃO



BLOCO A – INTERVENÇÃO ESTRUTURAL (PISOS ELEVADOS)



SOLUÇÃO PROPOSTA
INICIALMENTE PARA
COZINHAS / W.C.



SOLUÇÃO ADOTADA PARA
COZINHAS / W.C.

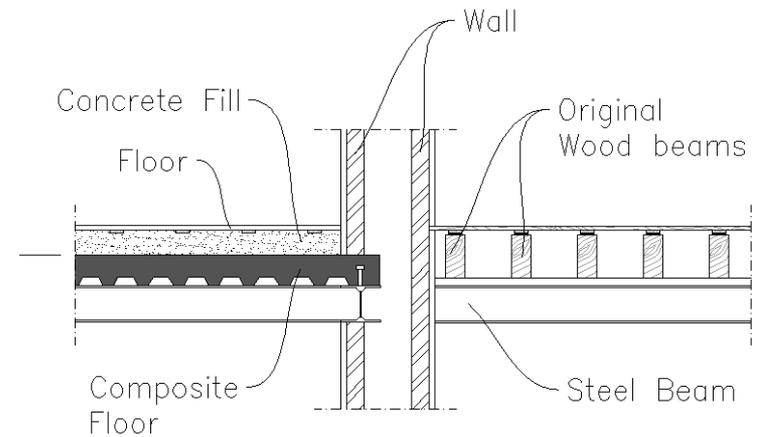
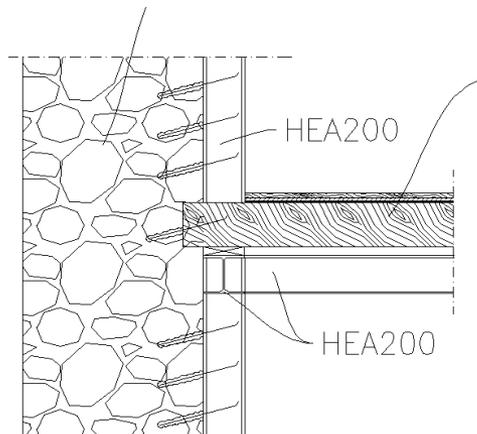
BLOCO A – INTERVENÇÃO ESTRUTURAL (PISOS ELEVADOS)



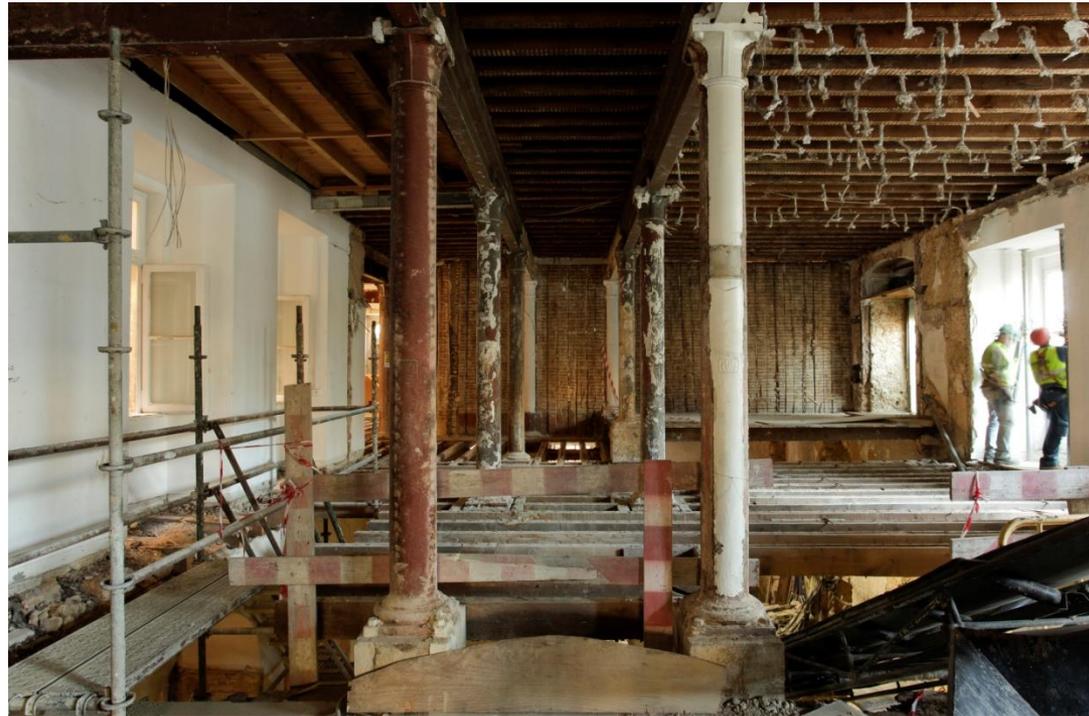
Pórtico Metálico / Parede Exterior



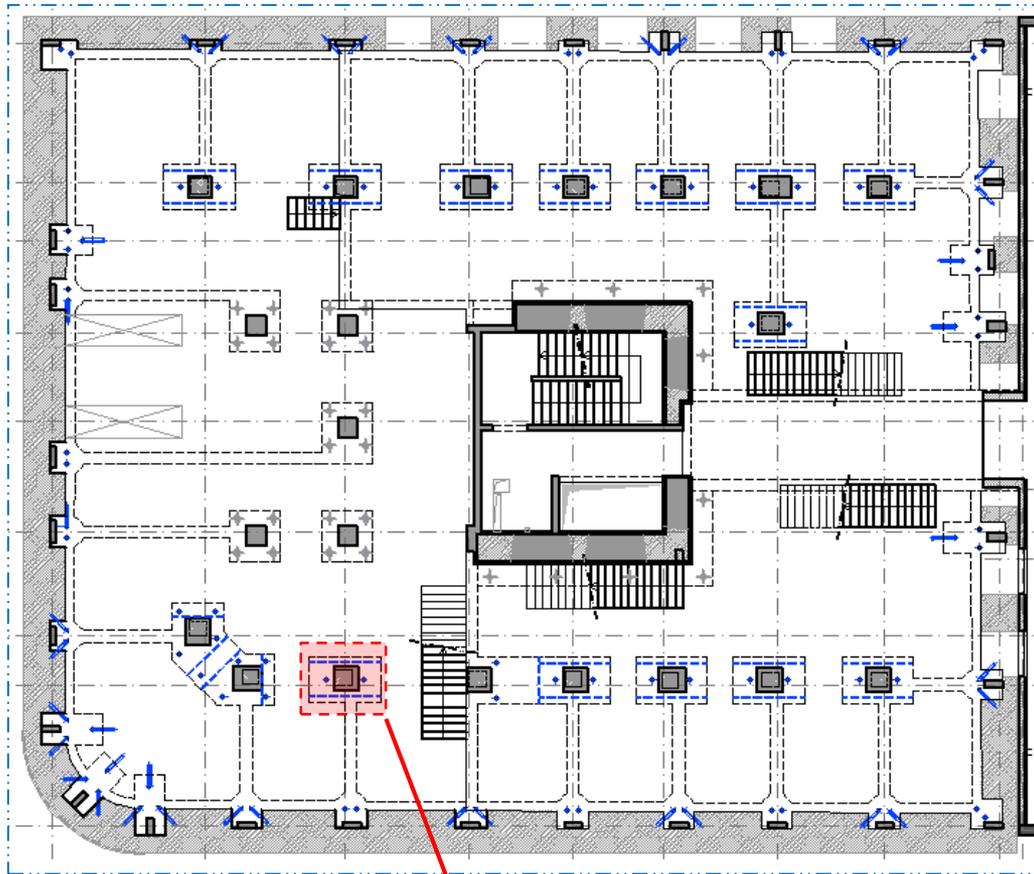
Laje Mista



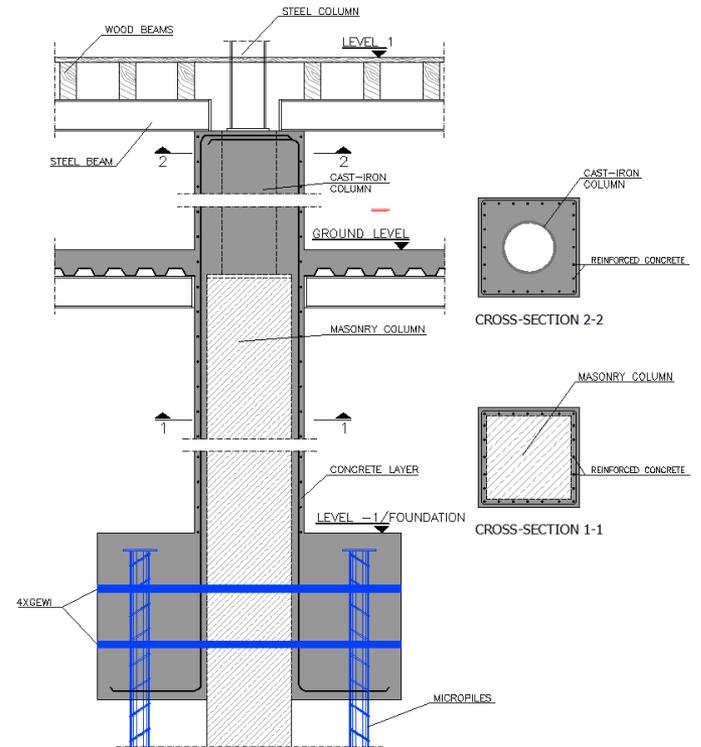
BLOCO A – INTERVENÇÃO ESTRUTURAL (PISOS ELEVADOS)



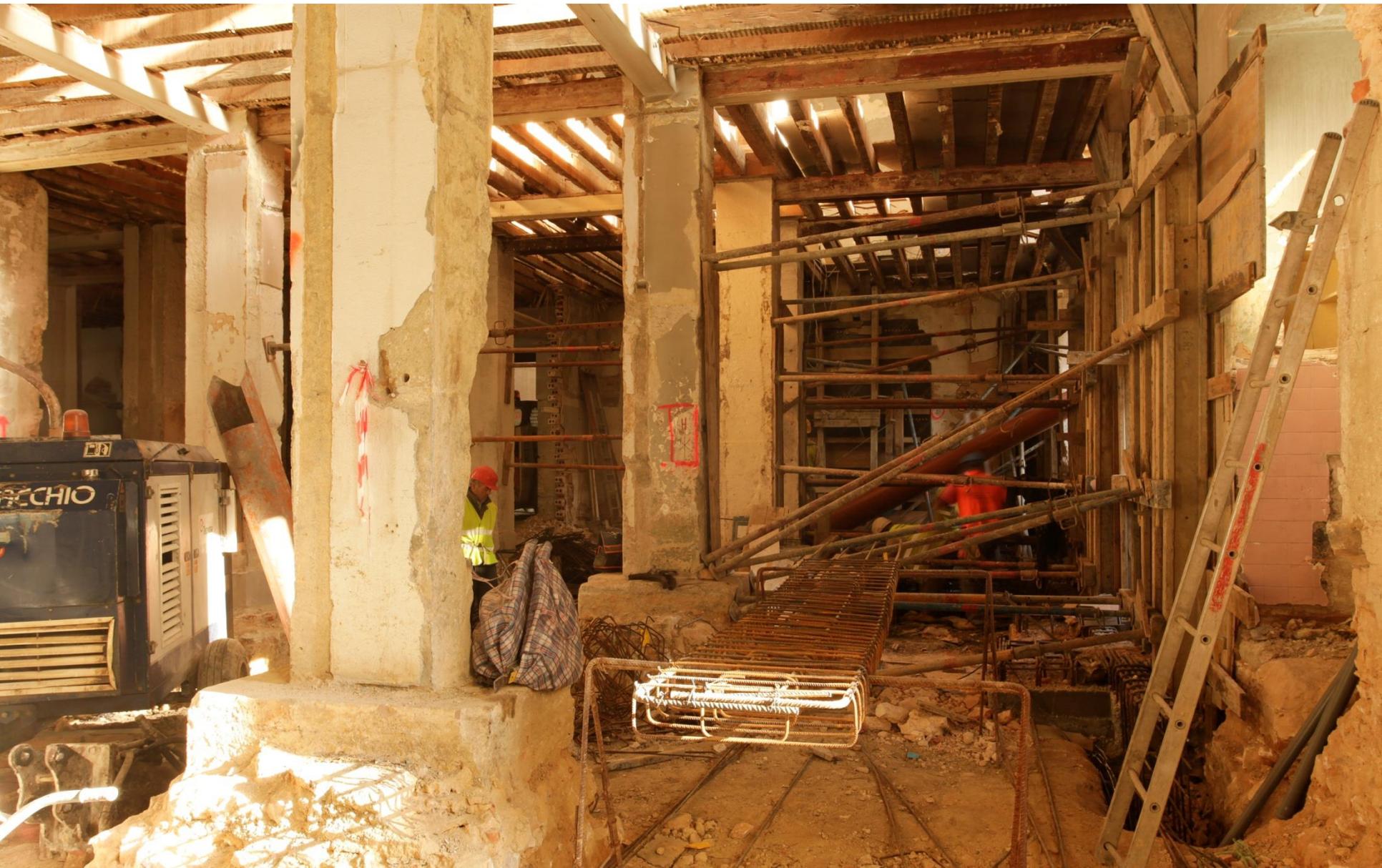
BLOCO A – FUNDAÇÕES INDIRETAS



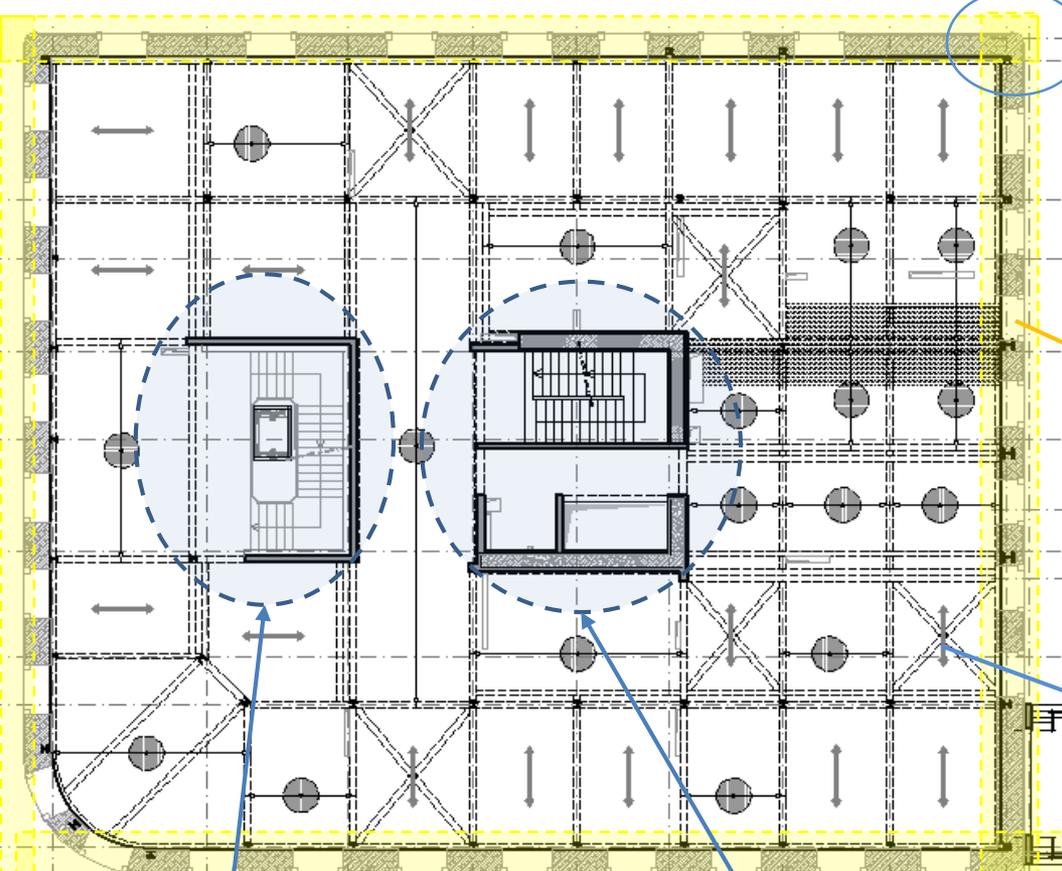
**MACIÇOS DE
MICRO-ESTACAS**



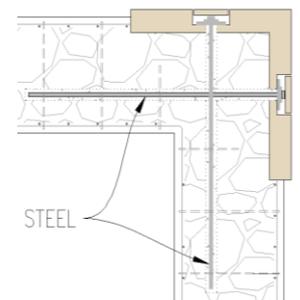
BLOCO A – FUNDAÇÕES INDIRETAS



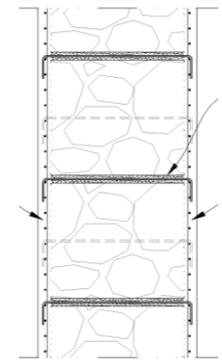
BLOCO A – SOLUÇÃO SÍSMICA



Pregagem dos cunhais



Parede exteriores
Reboco armado
pregagens



Travamento
Pavimentos
Efeito diafragma

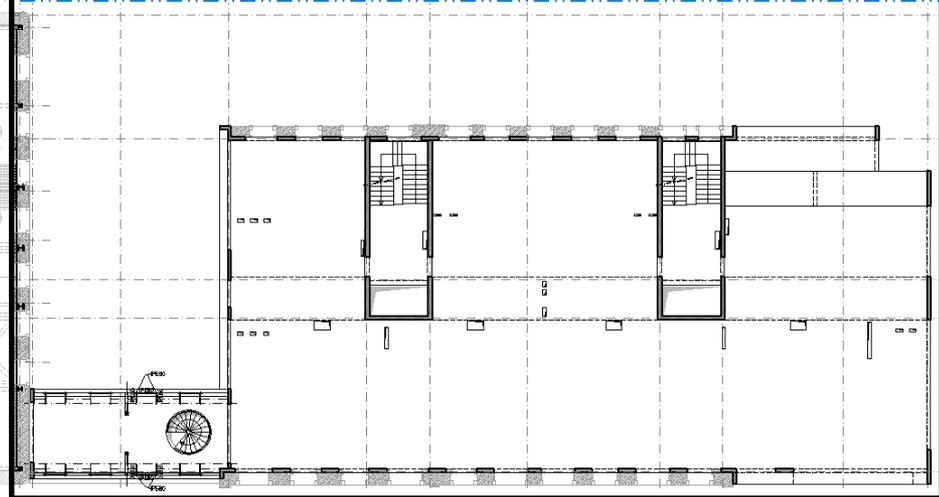
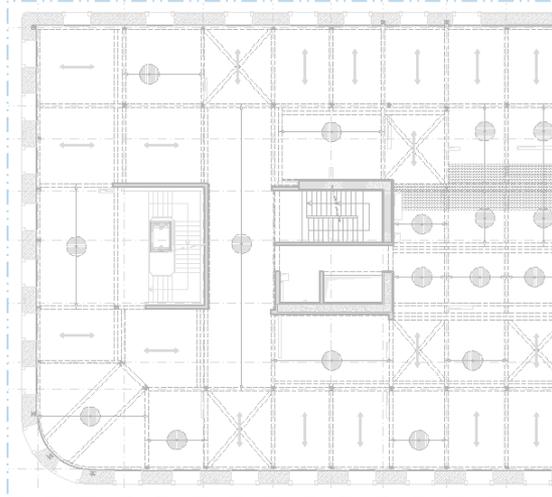
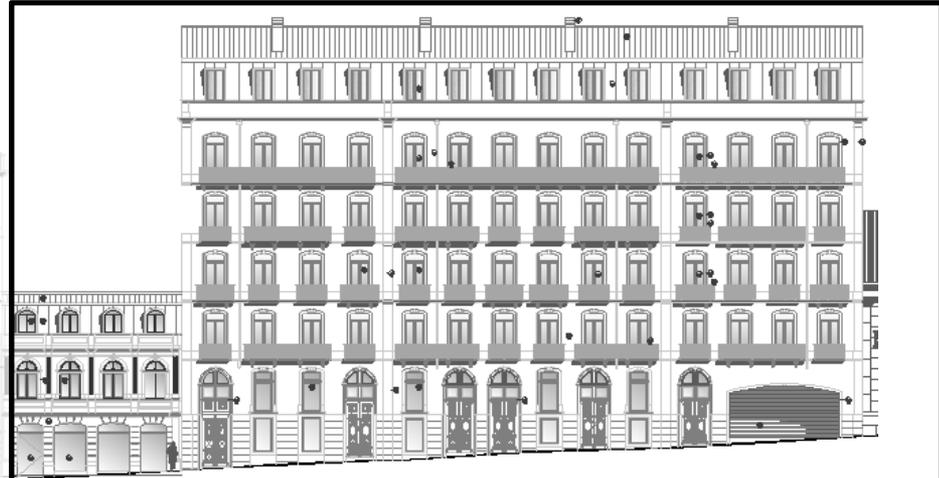
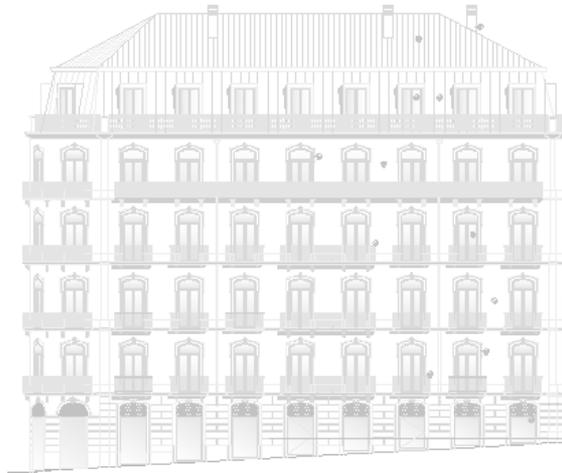


Escadas existentes
Parede de Betão

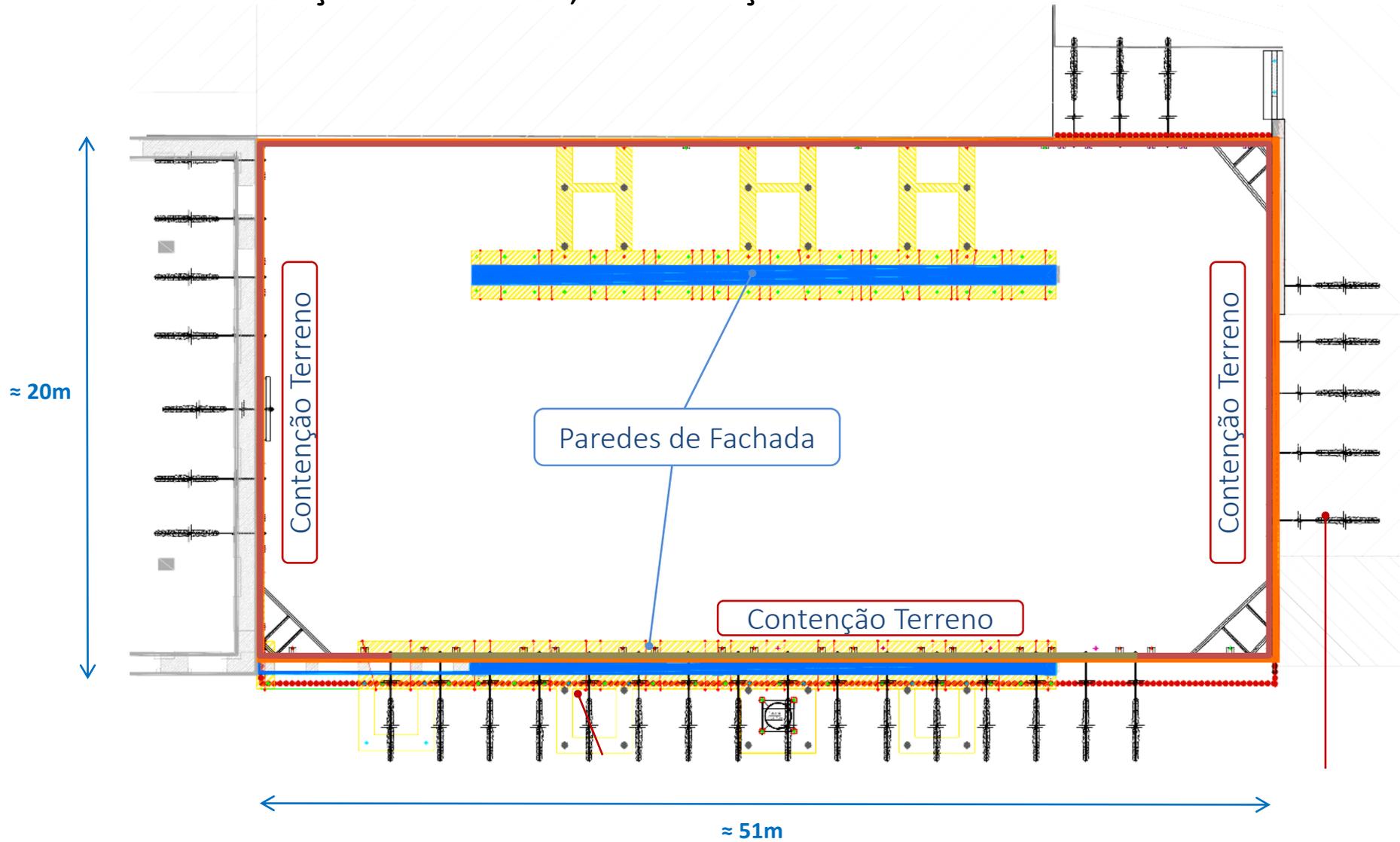
Paredes do Saguão
Reforço com lâmina de betão

Paredes Resistentes no Interior

BLOCO B



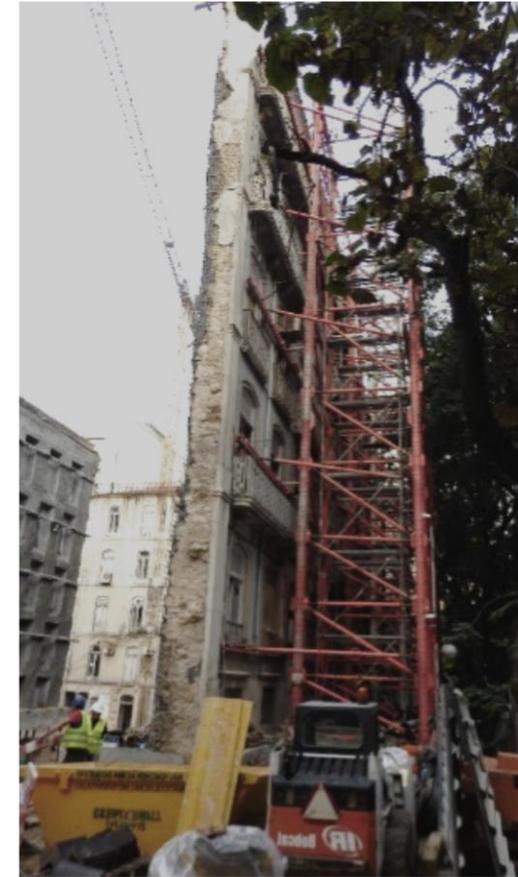
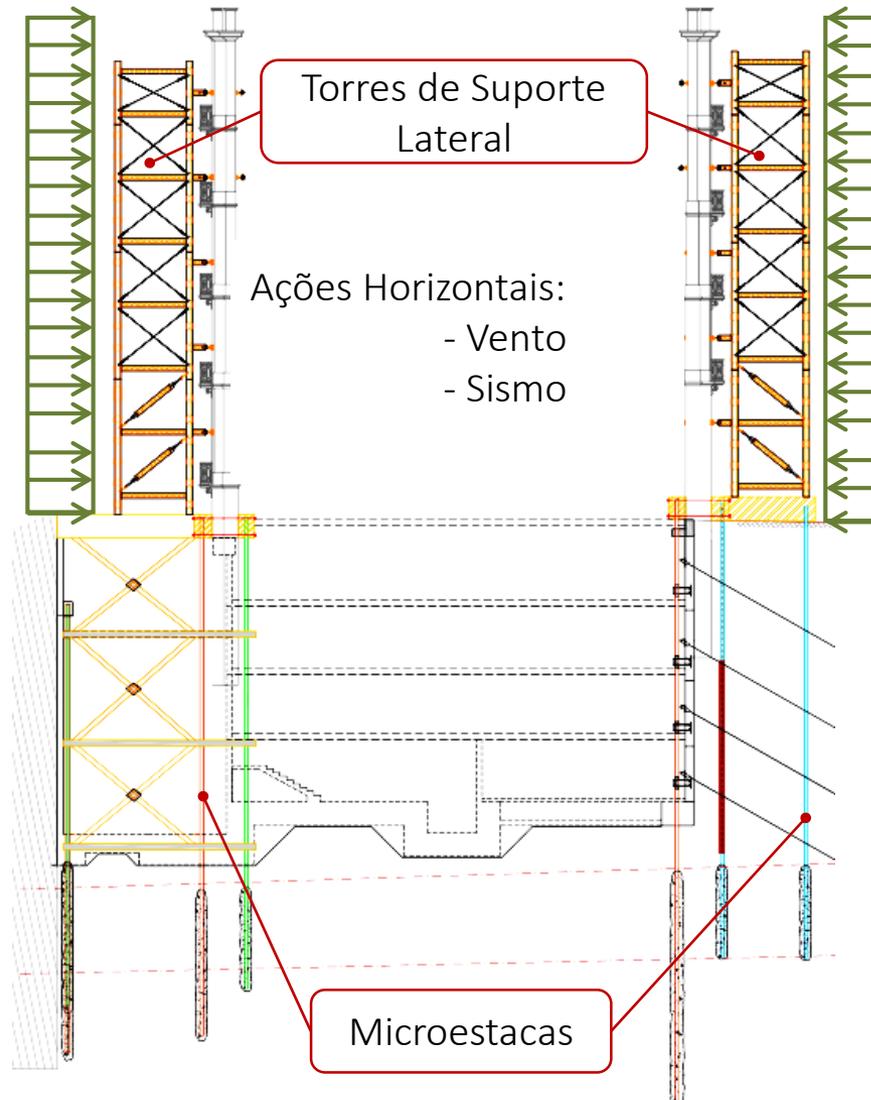
BLOCO B – DEMOLIÇÃO DO INTERIOR; MANUTENÇÃO DE FACHADAS



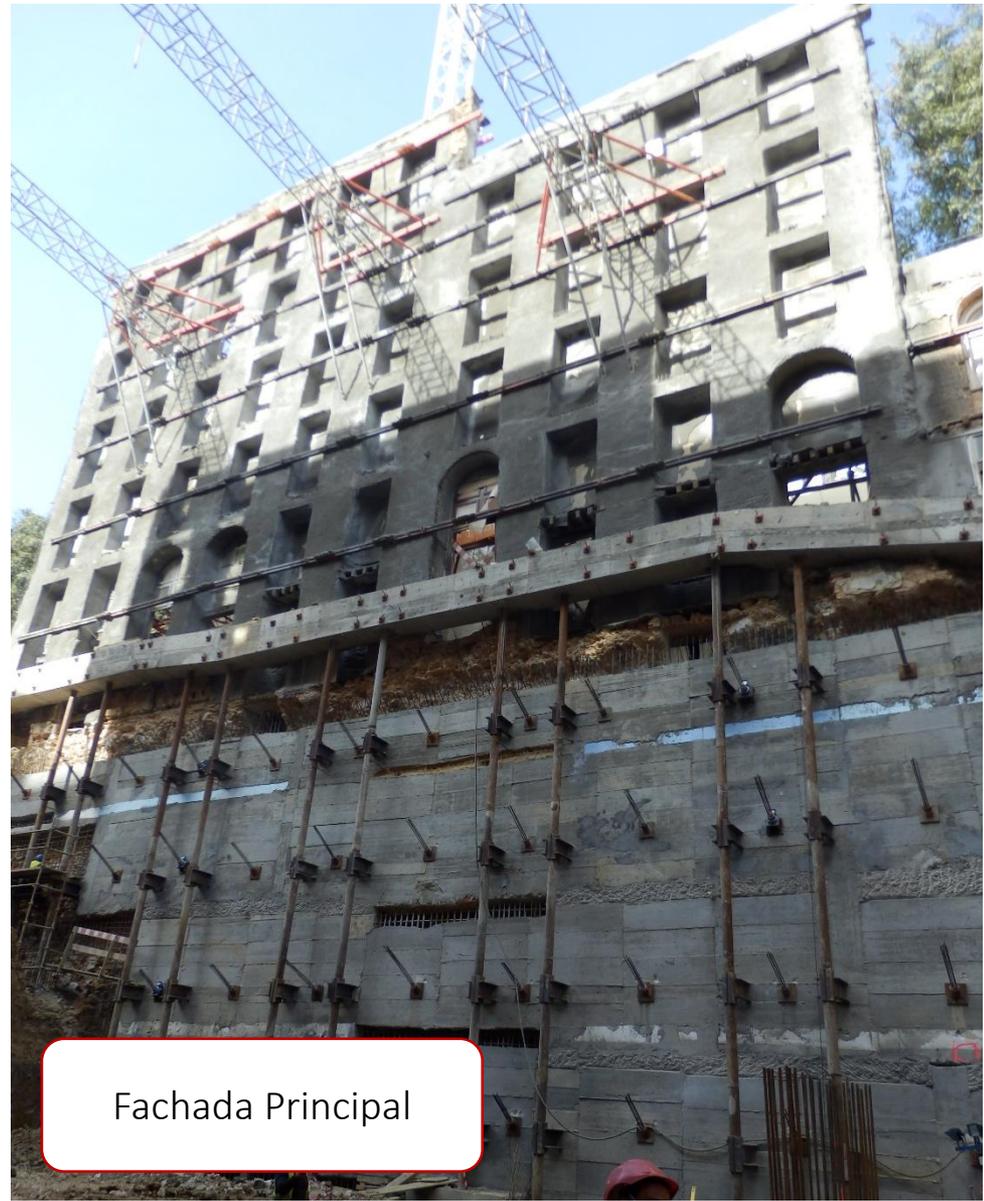
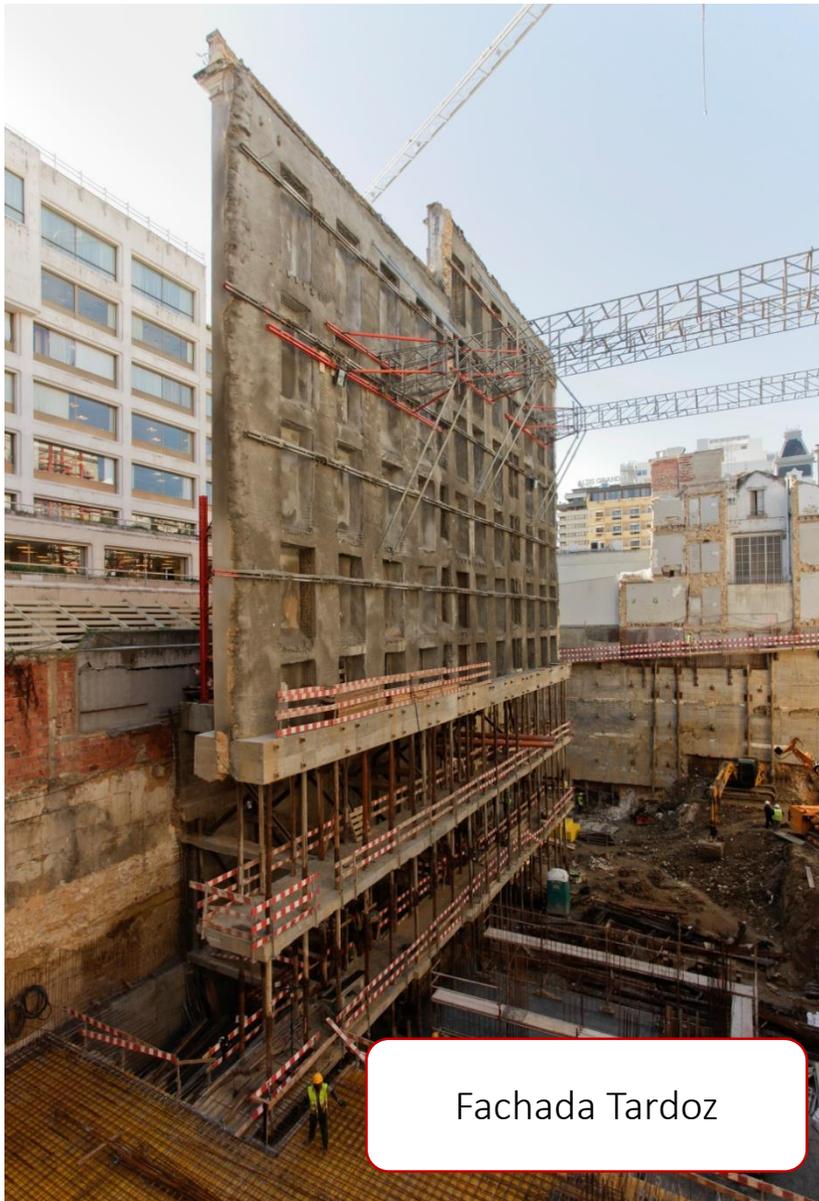
BLOCO B – CONTENÇÃO DE FACHADA



Fachada Tardoz



Fachada Principal







JSJ

structural engineering



Jornadas de REabilitação e COnservação 2018

OBSERVAÇÕES FINAIS



OBSERVAÇÕES FINAIS

- A intervenção apresentava dois desafios distintos (Blocos A e B)
- Bloco A:
 - Bom estado de conservação;
 - Intervenção condicionada pela necessidade de preservação de elementos estruturais originais (exigências de licenciamento);
 - Exigências arquitetónicas não permitem a preservação da conceito estrutural original
 - Solução: mais onerosa; execução mais lenta; mais difícil garantir qualidade de execução
- Bloco B:
 - Edifícios originais em ruína
 - Demolição integral do interior / preservação das fachadas
 - Solução: mais barata; execução mais rápida; mais fácil garantir qualidade de execução

Questão: Património construtivo foi preservado no bloco A?

AGRADECIMENTOS

Promotor



Arquitetura



Geotecnia



Empreiteiro Geral



Fiscalização



OBRIGADO!

