

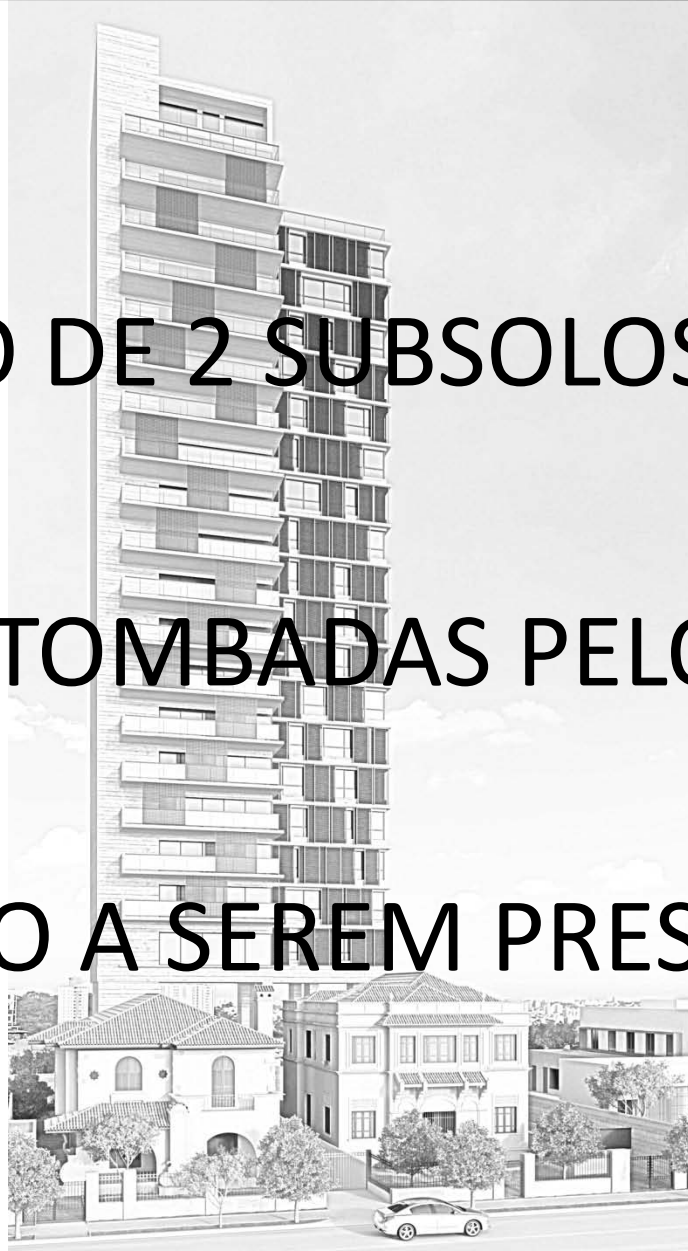


PROJETO ESTRUTURAL COMPLEXO

EXECUÇÃO DE 2 SUBSOLOS SOB CASAS

EXISTENTES TOMBADAS PELO PATRIMÔNIO

HISTÓRICO A SEREM PRESERVADAS



INCORPORAÇÃO

CONSTRUÇÃO

NISS
n i s s . c o m . b r

THINK
CONSTRUTORA

PROJETOS

ARQUITETURA

ARQT CLEITON HONORIO DE PAULA

ESTRUTURA



ENGA ADRIANA ANTAR
ENG DAVIDE PIETRO DE PAOLI
ENG MAURICE NATHAN ZAJDENWERG

COORDENAÇÃO



Rua Turiassu 127 cj. 31
Perdizes 05005 001
São Paulo SP Brasil
† (11) 3666 4923

WM.ARQUITETURA

wmarquitetura.com

ARQTA ANETE WEBER

FUNDAÇÕES



ENG ROBERTO OGASSAVARA

METÁLICA



ENG RENATO GIOIELI

ESTACAS MEGA

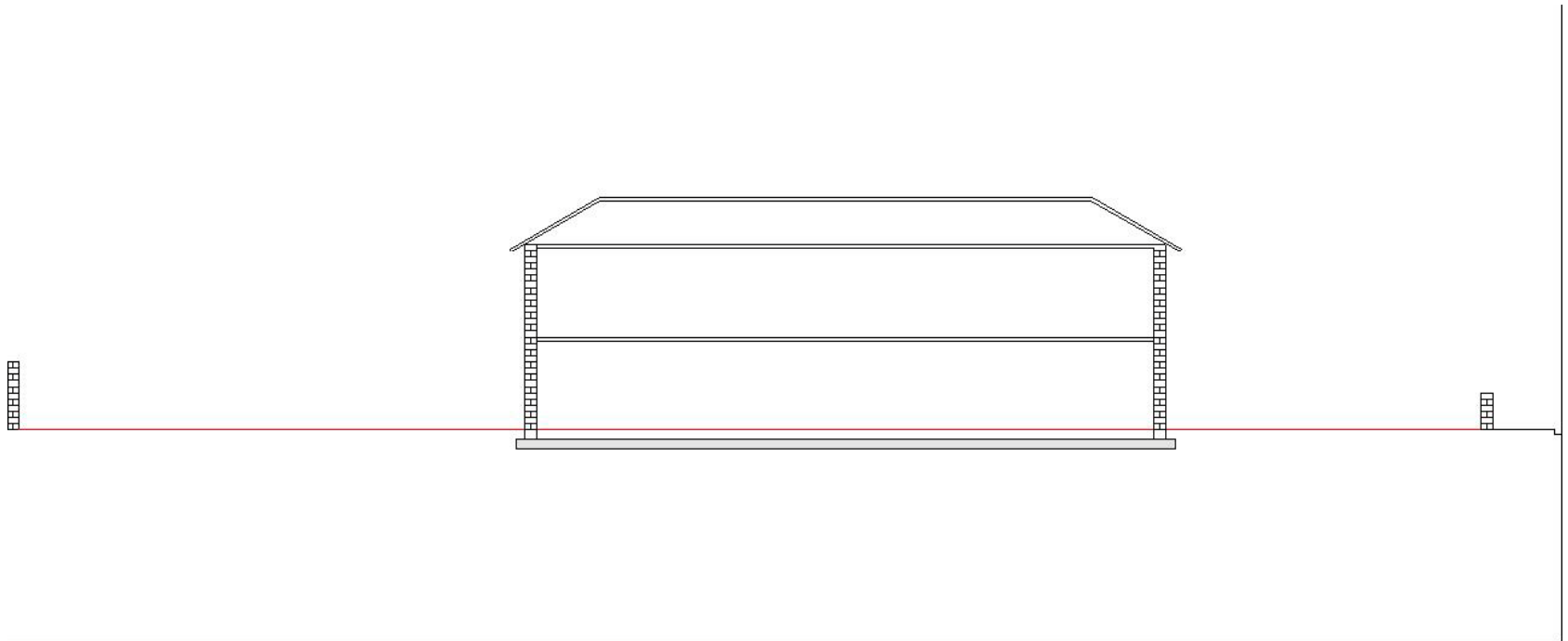


ENG JOÃO ARMANDO

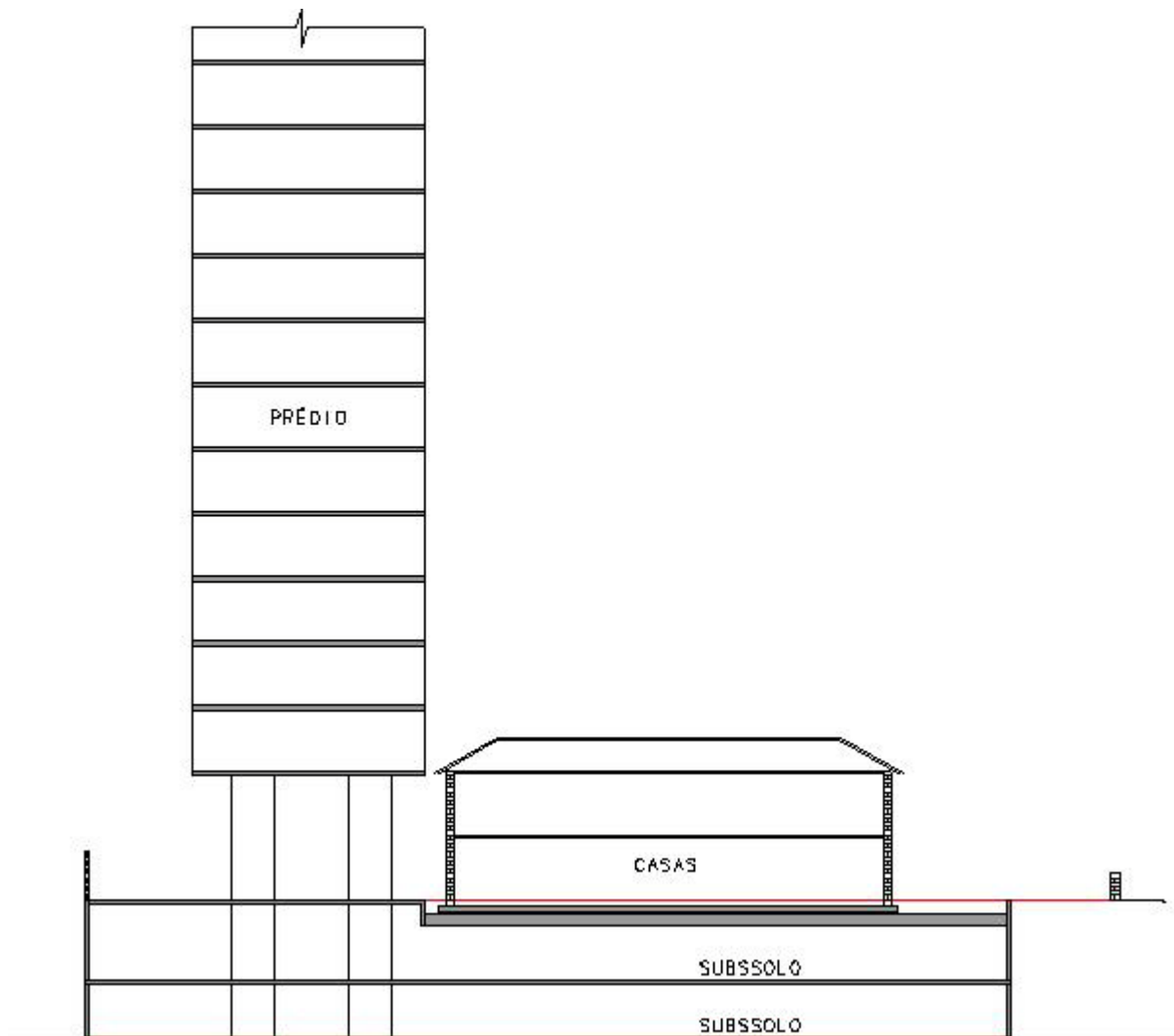
FASE DE OBRA - INICIAL



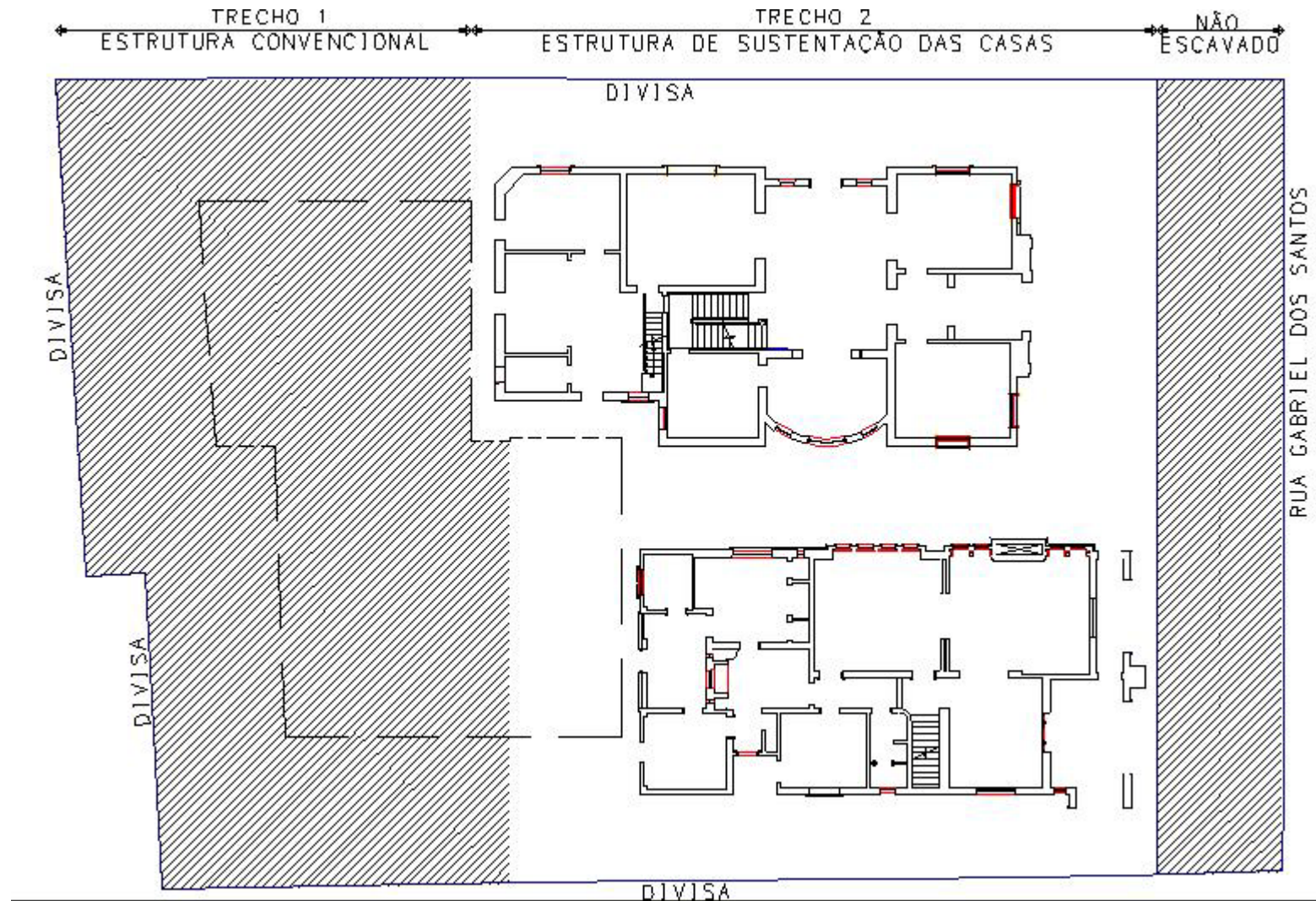
SITUAÇÃO INICIAL



SITUAÇÃO FINAL



TRECHOS



PRIMEIRAS ATITUDES

- CONHECER O TIPO DE FUNDAÇÃO QUE SUSTENTAVA AS CASAS
- EXECUTAR PROSPECÇÕES JUNTO ÀS PAREDES PARA VERIFICAR COMO SE APOIAVAM
- VERIFICAR SE EXISTIAM PILARES NAS ALVENARIAS

CONCLUSÕES

- NÃO HAVIA PILARES, AS PAREDES ERAM AUTOPORTANTES
- OS APOIOS ERAM SAPATAS CORRIDAS
- AS COTAS DE APOIO DAS SAPATAS ERAM VARIÁVEIS

MODELO DE ESTRUTURA POR TRECHOS

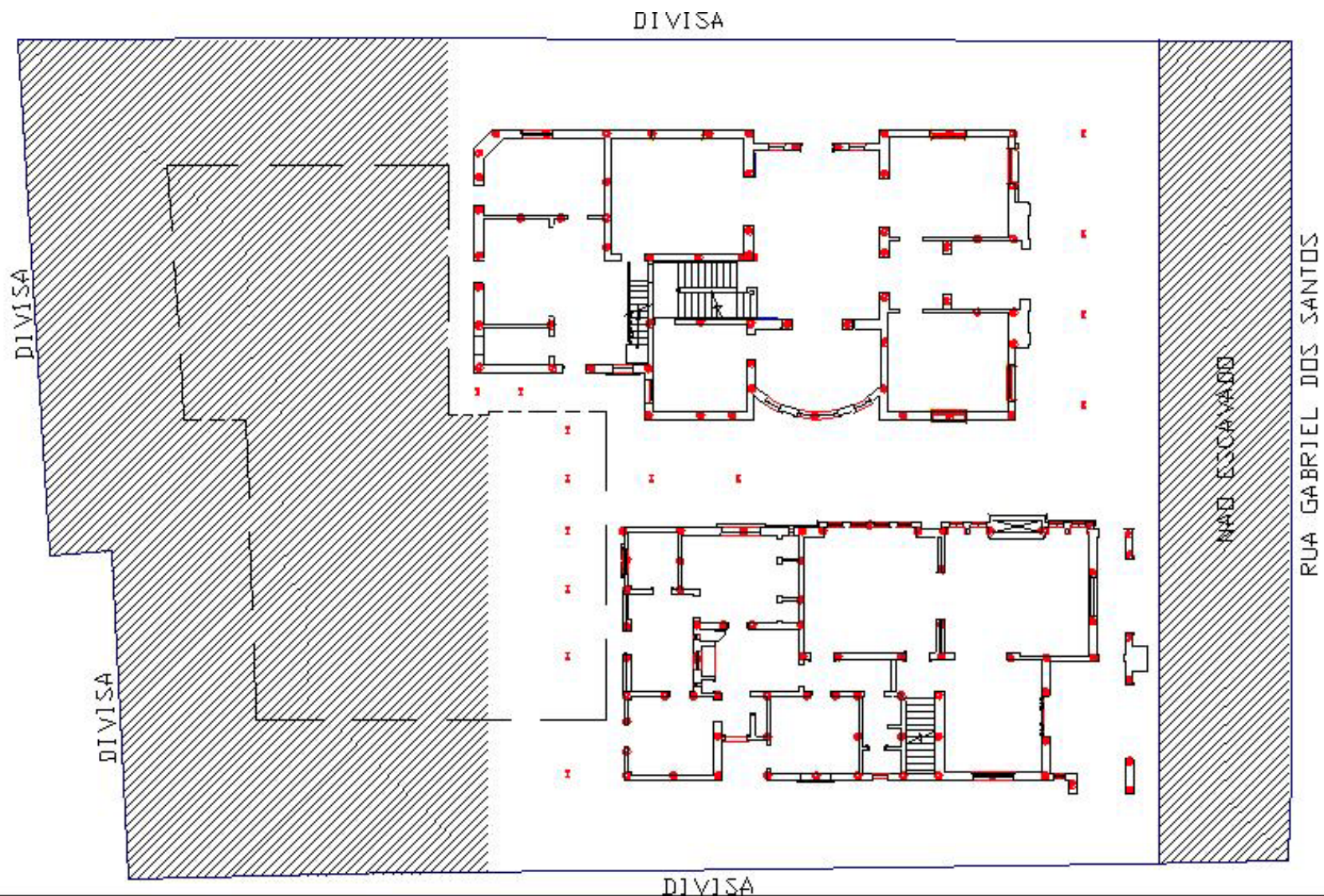
TRECHO 1

- ESTRUTURA CONVENCIONAL
- CORTINAS COM PERFIS METÁLICOS A SEREM ATIRANTADOS PROVISORIAMENTE
- ESTACAS ESCAVADAS A SEREM EXECUTADAS A PARTIR DO NIVEL ORIGINAL
DO TERRENO

TRECHO 2

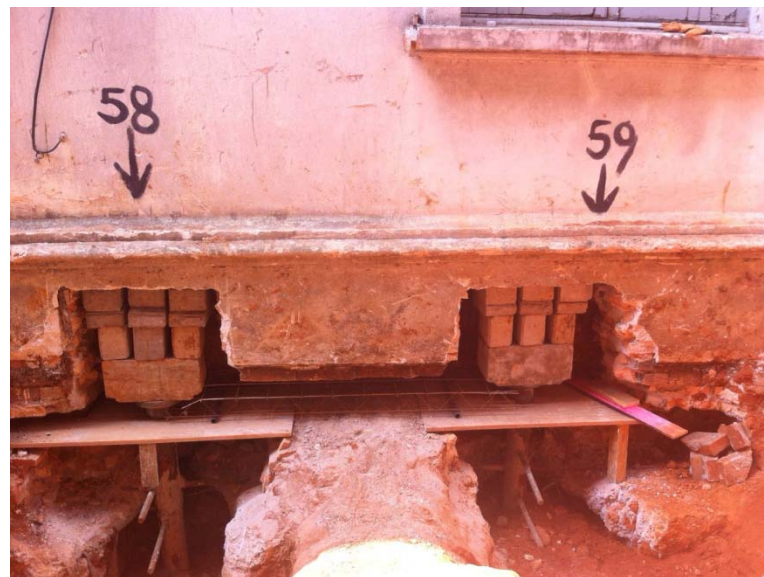
- ESTACAS MEGA PARA SUSTENTAR AS CASAS DURANTE A ESCAVAÇÃO
- CORTINAS COM PERFIS METÁLICOS
- LAJE COM 60 CM (RADIÉR) EXECUTADA EM TODA A ÁREA DO TRECHO 2
CUJO TOPO COINCIDE COM A COTA DA SAPATA CORRIDA MAIS FUNDA
- PERFIS METÁLICOS PROVISÓRIOS PARA APOIO DE TRECHOS DO RADIÉR
- LAJE PLANA COM 20 CM NO NÍVEL DO 1º SUBSOLO
- TUBULÕES DE SUSTENTAÇÃO DOS PILARES DEFINITIVOS DAS GARAGENS

DISPOSIÇÃO DE ESTACAS MEGA E PERFIS PROVISÓRIOS



SEQUENCIA EXECUTIVA

- CRAVAÇÃO DE TODOS OS PERFIS METÁLICOS
- CRAVAÇÃO DE TODAS AS ESTACAS ESCAVADAS DO TRECHO 1
- EXECUÇÃO DAS ESTACAS MEGA EM PONTOS DEVIDAMENTE ESCOLHIDOS SOB AS SAPATAS CORRIDAS PARA QUE APÓS FEITA A ESCAVAÇÃO ESTAS CONTINUASSEM ESTAVEIS



ESTACAS MEGA



SEQUENCIA EXECUTIVA (CONTINUAÇÃO)

- ESCAVAÇÃO ATÉ 60 CM DO FUNDO DA SAPATA MAIS PROFUNDA EM TODO O TERRENO
- EXECUÇÃO DE TODAS AS CORTINAS DO TOPO DOS PERFIS ATÉ O NIVEL DA ESCAVAÇÃO
- CONCRETAGEM DO RADIER



PREPARAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO RADIER



CONTINUAÇÃO



CONSIDERAÇÕES NESTA ETAPA

- CARGAS DAS CASAS SOMENTE SOBRE AS ESTACAS MEGA
- CARGAS SOBRE RADIER SOMENTE PESO PRÓPRIO
- CARGAS SOBRE ESTACAS MEGA – CASAS E PESO PRÓPRIO DO RADIER
- CARGA SOBRE PERFIS PROVISÓRIOS – PESO PRÓPRIO DO RADIER
- CORTINAS DO TRECHO 2 TRAVADAS NO NIVEL DO RADIER

SEQUENCIA EXECUTIVA

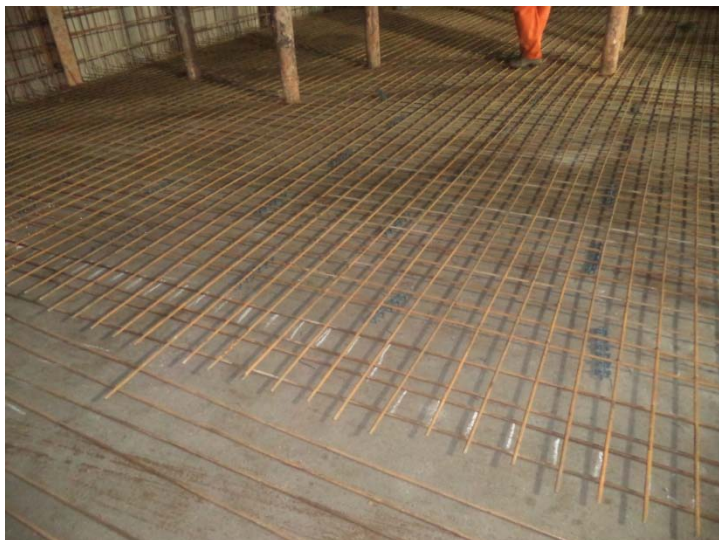
- ESCAVAÇÃO ATÉ O NÍVEL INFERIOR DA LAJE DO 1º SUBSOLO EM TODO O TERRENO
- MONTAGEM E CONCRETAGEM DA LAJE DO 1º SUBSOLO NO TRECHO 2
- EXECUÇÃO DE TODAS AS CORTINAS ENTRE O RADIER E A LAJE DO 1º SUBSOLO



ESCAVAÇÃO DO 1º SUBSOLO



EXECUÇÃO DA LAJE DO 1º SUBSOLO

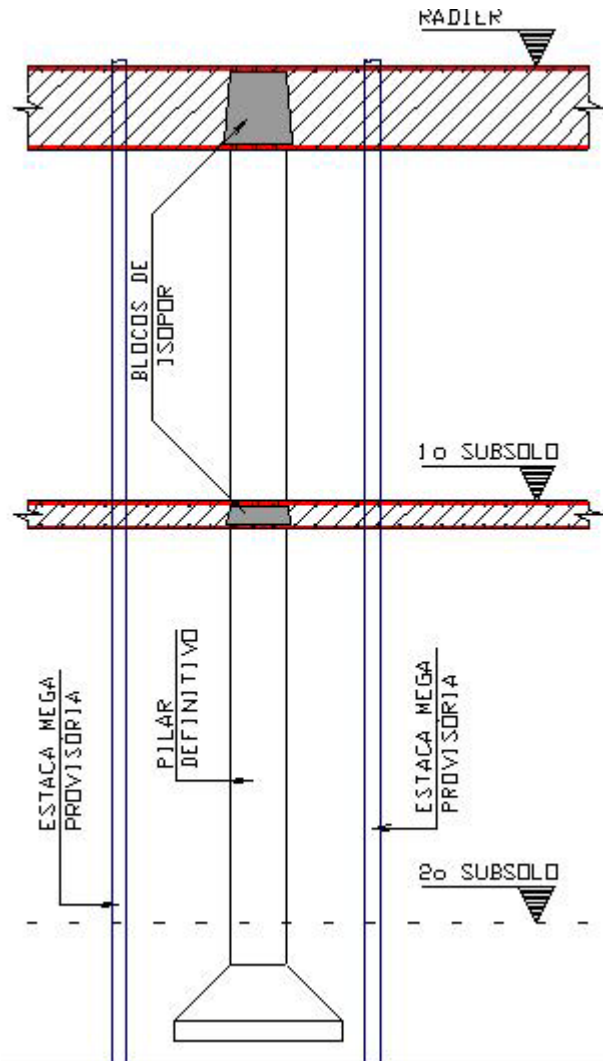


SEQUENCIA EXECUTIVA

- ESCAVAÇÃO DE TODO O TERRENO ATÉ O NIVEL SUPERIOR DAS FUNDAÇÕES
- COMPLEMENTAÇÃO DAS CORTINAS ATÉ O 2º SUBSOLO
- TRAVAMENTO DE ALGUMAS ESTACAS MEGA
- ESCAVAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE TUBULÕES E BLOCOS DA FUNDAÇÃO



CONSIDERAÇÕES



- A POSIÇÃO DAS ESTACAS MEGA ATENDIA À NECESSIDADE DE SUSTENTAÇÃO DAS CASAS MAS NÃO RESPEITAVA A DISPOSIÇÃO DE VAGAS E ÁREAS DE MANOBRA NOS SUBSOLOS DE GARAGENS E PORTANTO ESTAS DEVERIAM SER REMOVIDAS POSTERIORMENTE.
- FOI DETERMINADA A POSIÇÃO DOS PILARES DEFINITIVOS NO TRECHO 2.
- BLOCOS DE ISOPOR FORAM CONFECCIONADOS NA MEDIDA DA SECÃO DOS PILARES PELA ALTURA CORREPONDEENTE À DISTANCIA ENTRE AS ARMADURAS TANTO PARA O RADIER QUANTO PARA A LAJE DO 1º SUBSOLO
- ESTES BLOCOS FORAM COLOCADOS POR OCASIÃO DAS CONCRETAGENS NA POSIÇÃO DOS PILARES FUTUROS.
- ESTA MEDIDA EXIGIRIA PEQUENAS QUEBRAS DE CONCRETO PARA A ABERTURA DOS BURACOS DE PASSAGEM DOS PILARES FUTUROS SEM AFETAR A FERRAGEM DAS LAJES

SEQUENCIA EXECUTIVA

- EXECUÇÃO DE BLOCOS DE FUNDAÇÃO NOS TRECHOS 1 E 2
- EXECUÇÃO DOS PILARES DO TRECHO 2 ENTRE FUNDAÇÃO E RADIER
- EXECUÇÃO DA LAJE DO 1º SUBSOLO NO TRECHO 1
- EXECUÇÃO DA LAJE DO TÉRREO NO TRECHO 1



EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO – BLOCOS E PILARES



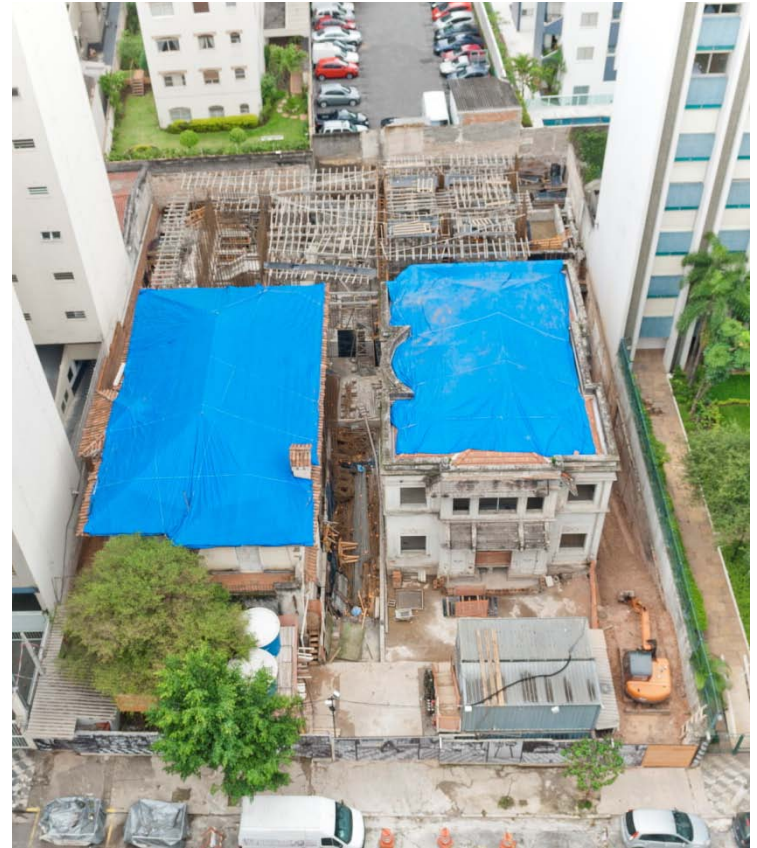
RETIRADA DE ESTACAS MEGA E PERFIS PROVISÓRIOS

- NESTA ETAPA, O VAZIO ENTRE O FUNDO DA SAPATA CORRIDA E A FACE SUPERIOR DO RADIER JÁ DEVERÁ TER SIDO PREENCHIDA COM CONCRETO
- A CARGA SUPOSTADA PELAS ESTACAS MEGA É REPRESENTADA PELO PESO DAS CASAS, ALÉM DO PESO PRÓPRIO DAS LAJES DO RADIER E 1º SUBSOLO A ELAS CORRESPONDENTES
- A CARGA SUPOSTADA PELOS PERFIS PROVISÓRIOS É O PESO PRÓPRIO DAS LAJES DO RADIER E 1º SUBSOLO A ELES CORRESPONDENTES
- A CARGA SÔBRE OS PILARES DO TRECHO 2 É NULA
- ESTA ETAPA É UMA DAS MAIS DELICADAS POIS A CARGAS ATUANTE SÔBRE ESTACAS MEGA E PERFIS DEVERÁ SER TRANSFERIDA ATRAVES DO RADIER PARA OS PILARES
- A TRANSFERÊNCIA DE CARGA NÃO PODERIA SER ABRUPTA
- ASSIM A OPÇÃO FOI PASSAR O MAÇARICO NA ALTURA MÉDIA DE ESTACAS E PERFIS, DIMINUINDO SUA SEÇÃO ATÉ QUE POR ESCOAMENTO OU FLAMBAGEM ELES PERDESSEM SUA CAPACIDADE DE CARGA, TRANSFERINDO-A, ATRAVES DO RADIER PARA OS PILARES

RETIRADA DAS ESTACAS MEGA



EXECUÇÃO DAS LAJES DO TRECHO 1



FASE RECENTE



OBSERVAÇÕES FINAIS

- AO ACEITAR ELABORAR UM PROJETO DESTE TIPO O PROJETISTA PRECISA SABER QUE DEVE TER EM MENTE O QUE PRETENDE FAZER PORÉM GRANDES SURPRESAS PODEM SURGIR E AS SOLUÇÕES TALVEZ NÃO SEJAM TÃO SIMPLES
- NÃO FORAM EXPOSTAS NESTE TRABALHO ESTAS SURPRESAS POIS TERÍAMOS QUE ELABORAR ESTA EXPOSIÇÃO DE FORMA MUITO EXTENSA
- É PRECISO CONTAR COM UMA EQUIPE DE PROFISSIONAIS – ARQUITETO, COORDENADOR E PROJETISTA DE FUNDAÇÃO E METÁLICA – EXTREMAMENTE INTEGRADOS E CIENTES DAS DIFICULDADES QUE SURGIRÃO E DEVERÃO SER RESOLVIDAS
- UMA PEÇA FUNDAMENTAL NO ESQUEMA É O ENGENHEIRO RESIDENTE, CUJA FUNÇÃO NÃO SERÁ APENAS LER NOSSAS PLANTAS E EXECUTAR A OBRA, MAS SIM AJUDAR-NOS A AJUSTAR O PROJETO EM FUNÇÃO DAS SURPRESAS E NECESSIDADES DE OBRA
- NESTE INSTANTE VALE LEMBRAR A FANTÁSTICA AJUDA DO ENGENHEIRO RESIDENTE **FABIO MANTOVANI**, COM A SUPERVISÃO DO DIRETOR DE ENGENHARIA **CLOVIS MASSUDA** QUE NOS DERAM TODO O RESPALDO NECESSÁRIO E COM PACIÊNCIA ENTENDERAM NOSSAS INTENÇÕES E NOS ALERTARAM SÔBRE TODOS OS AJUSTES NECESSÁRIOS

OBSERVAÇÕES FINAIS (CONTINUAÇÃO)

- VALE LEMBRAR QUE EM TODAS OS PROJETOS QUE REALIZAMOS, OS INCORPORADORES ELABORAM UM PRÉ ORÇAMENTO PARA QUE ENTENDAM SE A OBRA É VIÁVEL
- NESTE CASO, EM FUNÇÃO DAS SURPRESAS, ESTE ORÇAMENTO PODE APRESENTAR UMA GRANDE VARIABILIDADE
- EM NENHUM INSTANTE FOMOS QUESTIONADOS DE NOSSAS DECISÕES PELOS INCORPORADORES QUE SEMPRE DEMONSTRARAM PLENA CONFIANÇA PELAS NOSSAS OPÇÕES EM RELAÇÃO A QUANTIDADES E SEGURANÇA.
- ASSIM QUEREMOS AGRADECER PELO PRESTÍGIO E CONFIANÇA A NÓS DEDICADOS PELOS NOSSOS CONTRATANTES - **NISS E THINK**

FIM