

1º Fórum de Projetos para Incorporação e Construção



Necessidades de mudanças das práticas de mercado para a contratação e desenvolvimento de projeto visando a efetiva utilização dos escopos de projeto

M. Eng. Jorge Batlouni Neto



APRESENTAÇÃO GERAL

Manual de Escopo de Projetos –

- Na elaboração de um empreendimento, a definição prévia, objetiva e cuidadosa do escopo dos projetos e serviços envolvidos é uma necessidade básica para que uma incorporação imobiliária e a **construção do edifício** sejam bem-sucedidas (**sugestão**).
- A definição clara do escopo dos projetos propicia a definição de responsabilidades envolvidas e efetivo atendimento às Normas Técnicas e ao Código Civil.
- Compatibilidade e consolidação das interfaces dos vários sistemas em todas as etapas.

Projetos **c**laros, **c**ompletos, **c**onsistentes, **c**orretos (NBR-6118) e **c**ompatibilizados !

A informação deve chegar assim no canteiro de obras !

Classificação dos serviços

- **Essenciais** - presentes em qualquer tipo ou porte de empreendimento.
- **Específicos** - vinculados às características daquele empreendimento, como por exemplo, número de subsolos, critérios de sustentabilidade, etc.
- **Opcionais** - aqueles que o contratante entende como conveniente para determinada especialidade, na etapa em questão, e que não estejam enquadrados nos outros dois tipos.

Conforme a cultura da construtora, serviços opcionais passam a ser essenciais

Mudanças na contratação e desenvolvimento de projeto

- Quem é o contratante: o incorporador, a construtora?
- Como é feita a contratação do projeto? Completo? E se contratar incompleto? Quem paga a diferença?
- A contratação é feita por um engenheiro, um comprador?
- Qual o critério de contratação? A qualidade do escritório de projetos, dos profissionais envolvidos, o menor preço? O mais amigo?
- É feita uma concorrência?
- Quem usa efetivamente o escopo de contratação dos projetos?
- O projeto será desenvolvido em processo BIM?

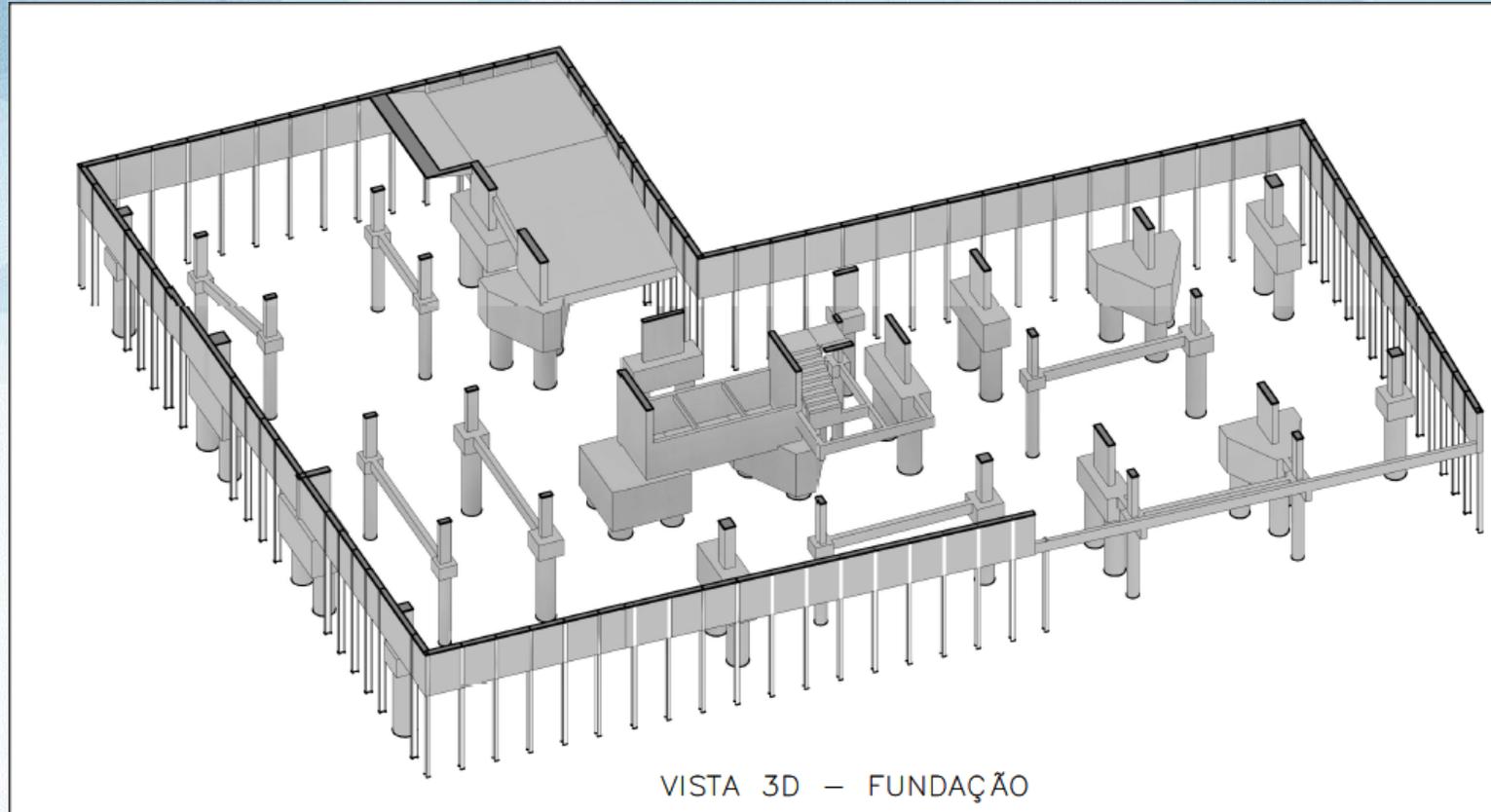
A contratação de um projeto é técnica !

Projeto de Estruturas

O que está incluso ?

- O quantitativos de concreto, do aço, a área das fôrmas.
- A especificação do concreto.
- A análise do projeto de Cimbramento. As orientações sobre o cimbramento.
- As cotas acumuladas com relação aos eixos.
- As curvas de iso-deformação.
- A análise das vibrações.
- Projeto no sistema BIM.
- Plantas indicando as sobrecargas/ carregamentos.

- BIM



- O projetista que desenvolve seu projeto em BIM tem uma vantagem competitiva.

Fase A+ B - Concepção e Definição do produto

- Auxílio na viabilidade do produto, da estrutura.
- Estimativa de custo da estrutura.
- Arquitetura – visa maximizar o coeficiente de aproveitamento.
- Construtora – visa o desempenho da estrutura, a qualidade e o custo.

- É opcional no escopo, mas, na prática, é essencial :
 Descrição da Atividade - estudo de soluções estruturais específicas, com fornecimento de índices de consumo de materiais para efeito de orçamento preliminar de cada uma delas

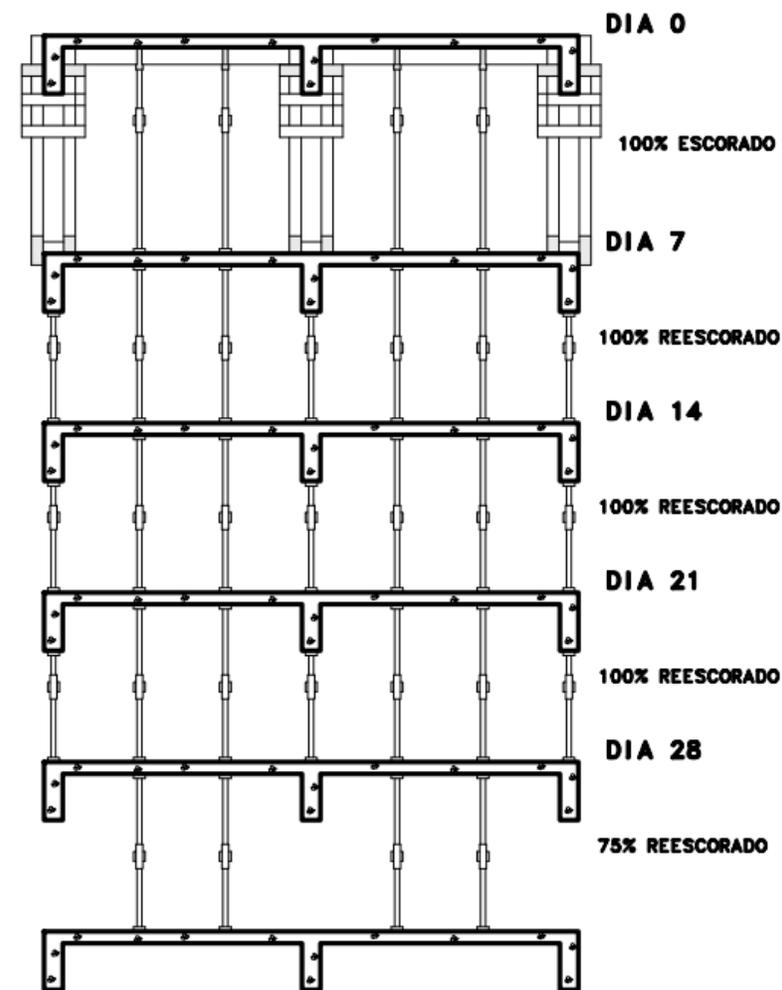
FASE C – Identificação de soluções e interfaces

- IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE INTERFACES
Pré-formas de todos os pavimentos, cotadas e com cortes, com dimensões dos elementos estruturais calculadas com tolerância de 5%.
- Interfaces com as demais especialidades – análise das interferências.
Fundamental!
- Produto final → formas de todos os pavimentos

FASE D - PROJETO DAS ESPECIALIDADES E DETALHAMENTO

- Entrega dos detalhes, cortes, projetos de armação, etc..
- Plano de Cimbramento (novidade)= essencial!
(Ex - Detalhe SVS –projeto de estruturas)
- Memorial descritivo com projeto das sobrecargas adotadas....
- Normalmente o projeto de Cimbramento, é desenvolvido pelo projetista-fornecedor de fabricação de formas e a análise do projeto de Cimbramento é do projetista da estrutura.

ESTUDO DE ESCORAS PERMANENTES (CICLO: 1 LAJE C/ 7DIAS)



Fase E – Pós entrega do projeto

- **Visitas de apresentação do projeto** - e orientação geral para o bom andamento dos trabalhos em campo e visitas de esclarecimentos –
Opcional ➡ Essencial
- **Verificação e revisão** (se for o caso) do projeto estrutural quando for constatada uma não-conformidade de execução como, por exemplo, estaqueamento com excentricidades
Essencial ➡ remunerado à parte.
- **O projeto de as built ou “Como Construído”** consiste na inclusão, no projeto original detalhado, das modificações ocorridas na obra e autorizadas pelo projetista.
Tecnum - todas as modificações são incluídas no projeto, portanto são essenciais (e não opcionais), para manter o histórico.

Fase E – Pós entrega do projeto

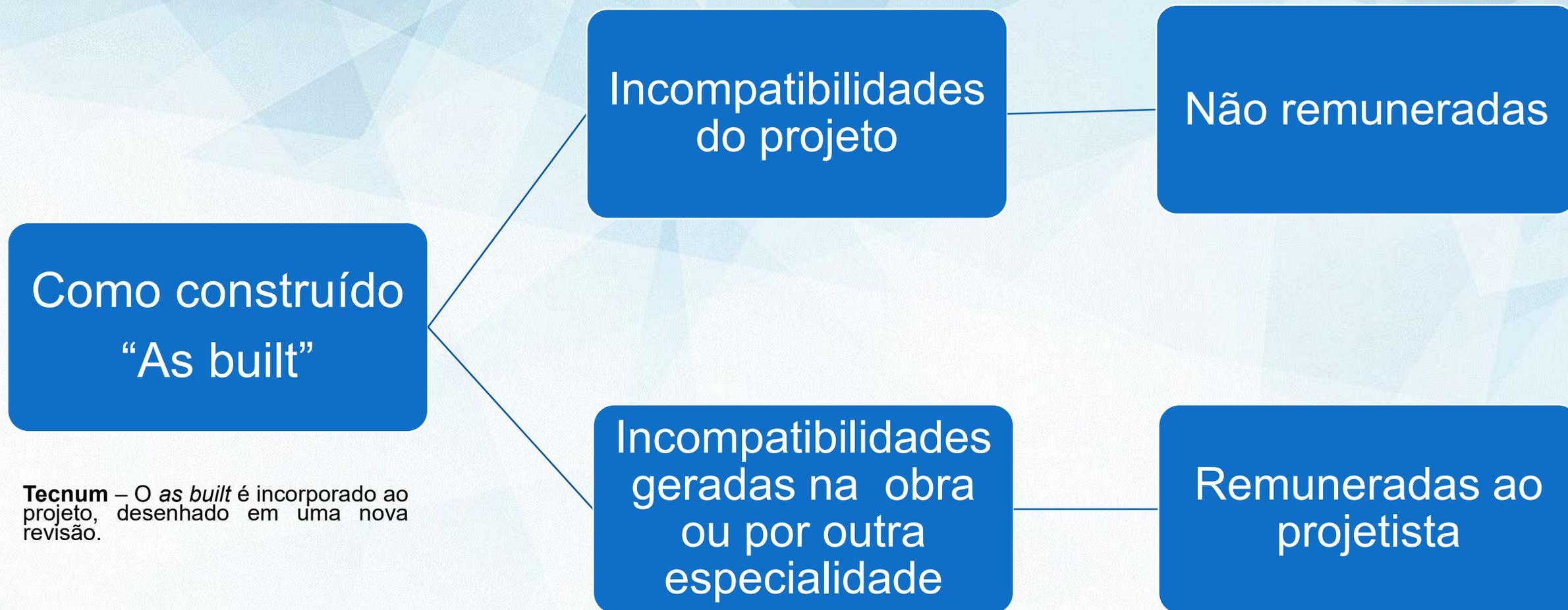
- Fornecimento de subsídios para elaboração de manual técnico de utilização e manutenção referente às estruturas, para emprego pelo responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

Opcional ➡ Essencial

- Analise dos resultados dos ensaios dos corpos de prova que não atingiram o f_{ck} solicitado –

Essencial ➡ remunerado à parte.

Fase E – Pós entrega do projeto



Tecnum – O *as built* é incorporado ao projeto, desenhado em uma nova revisão.

Fase F – Pós entrega da obra

- Se necessário - os projetistas devem ir à obra, observar a anomalia, elaborar um relatório técnico com a indicação da patologia e fazer a prescrição terapêutica, detalhando o projeto estrutural de reforço.

ESCOPOS PARA ATENDIMENTO À NORMA DE DESEMPENHO NBR 15575 Parte 1

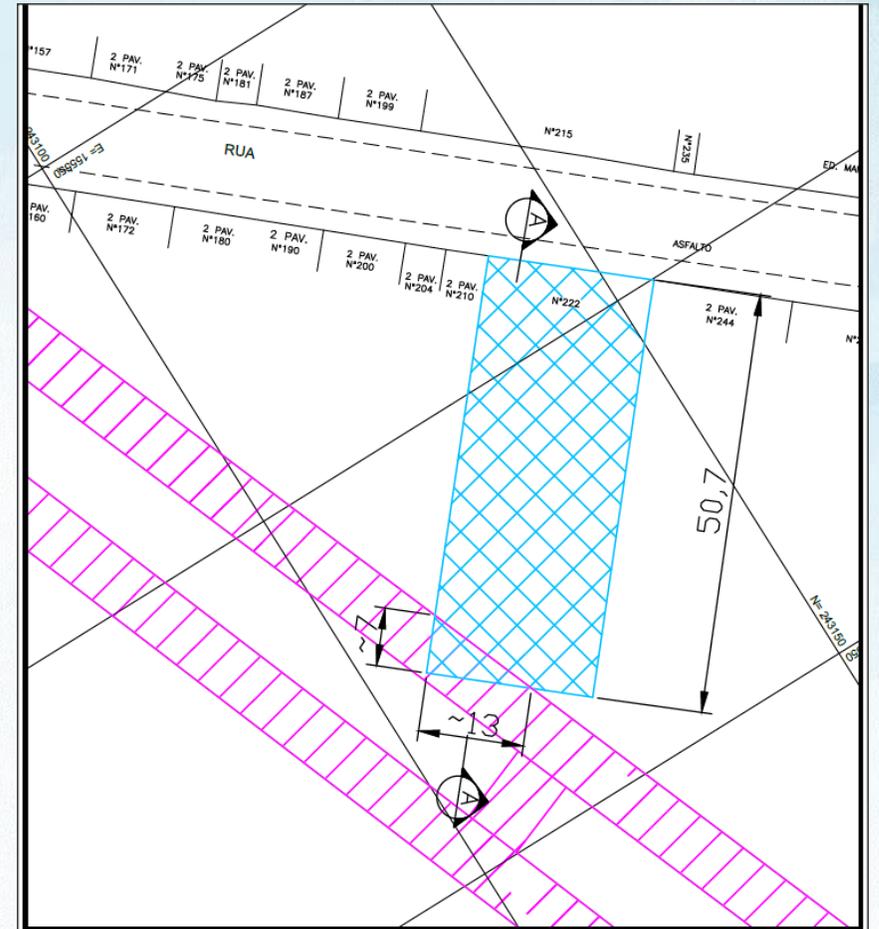
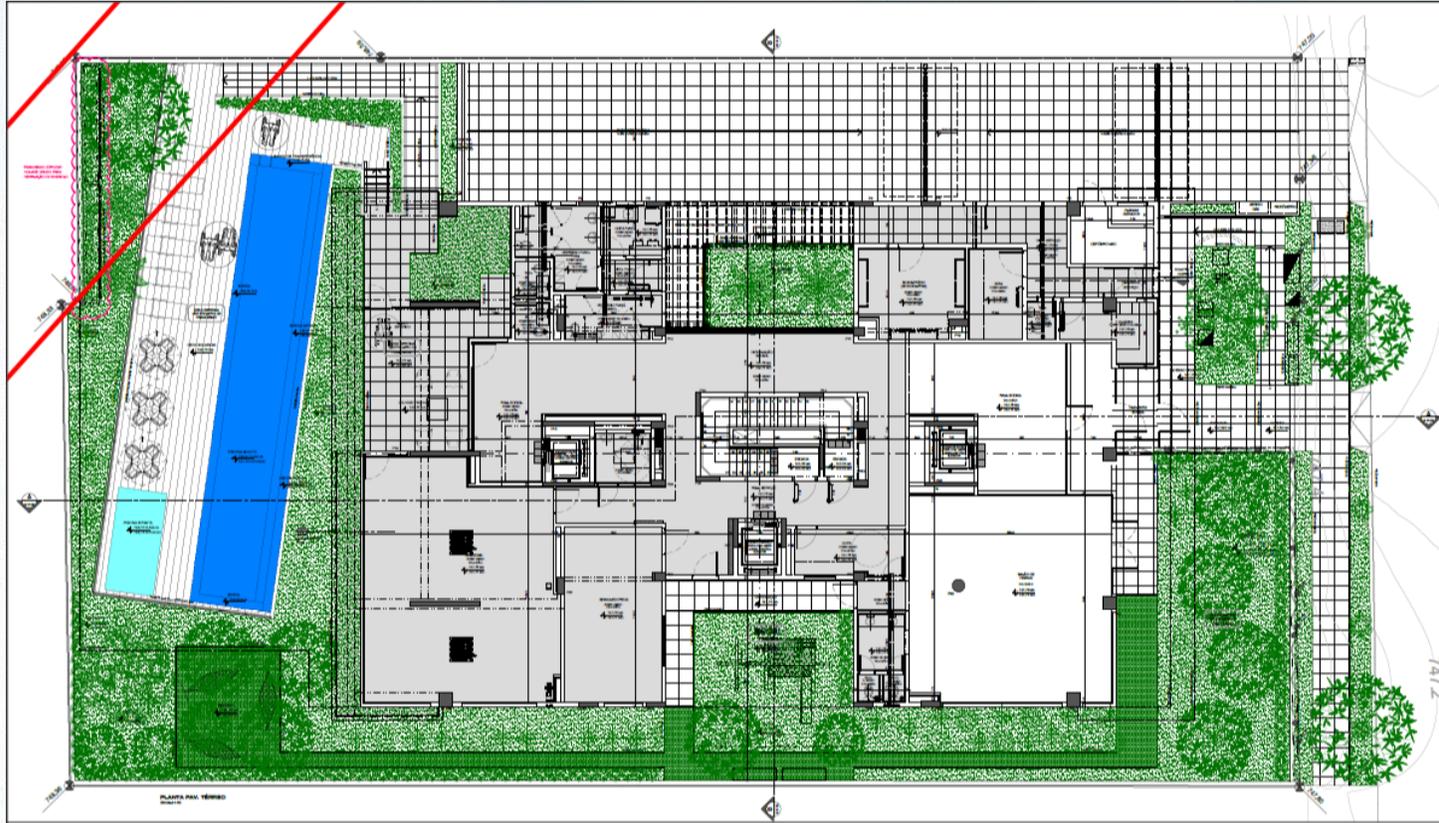
• ABNT NBR 15.575 Parte 1

5.4 Construtor e incorporador

5.4.1 Salvo convenção escrita, é da **incumbência do incorporador**, de seus prepostos e/ou dos **projetistas envolvidos**, dentro de suas respectivas competências, e não da empresa construtora, a identificação dos riscos previsíveis na época do projeto, devendo o incorporador, neste caso, providenciar os estudos técnicos requeridos e prover aos diferentes projetistas as informações necessárias. Como riscos previsíveis, exemplifica-se: presença de aterro sanitário na área de implantação do empreendimento, contaminação do lençol freático, presença de agentes agressivos no solo e outros riscos ambientais.

Isso pode tornar-se uma armadilha ?

• Interferência com o metrô



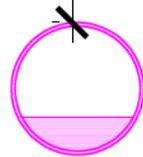
PLANTA
S/ESC.

ÁREA OBJETO DA CONSULTA

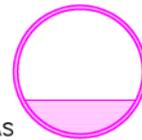
RUA



~16

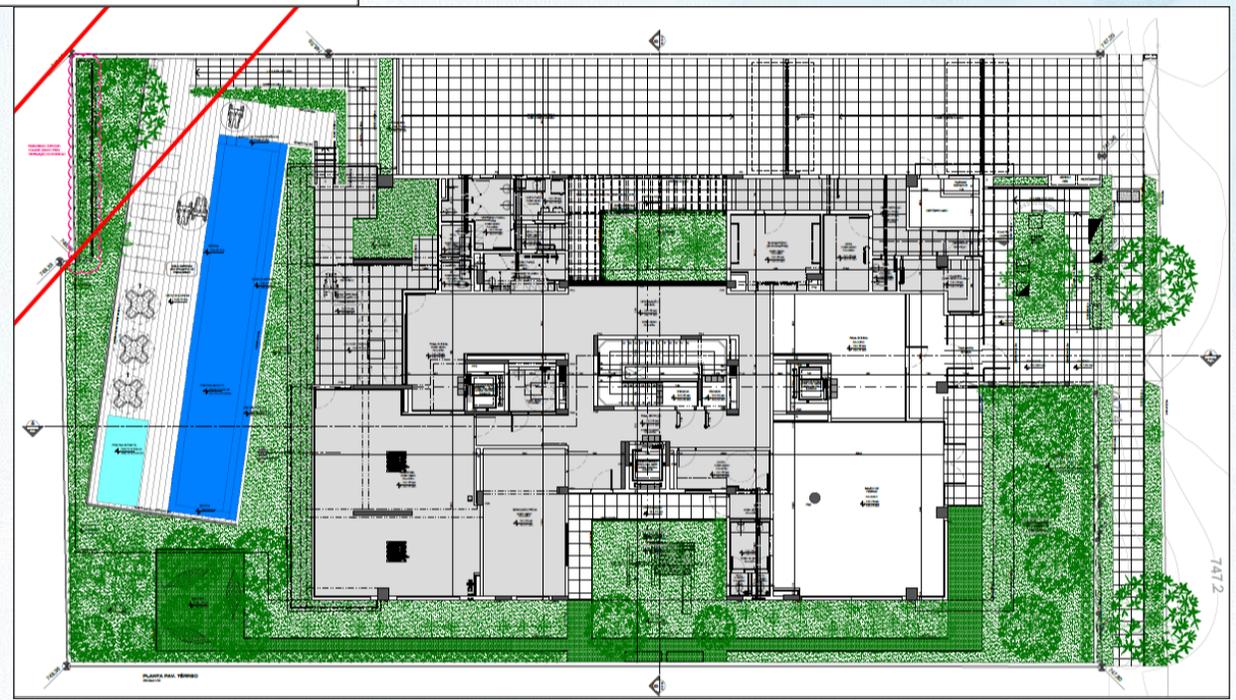


VIA 1



VIA 2

LINHA 5 - LILÁS



- **14.2.1 Critério** – Vida útil de projeto

O projeto deve especificar o valor teórico de vida útil de projeto (VUP) para cada um dos sistemas que o compõem, não inferiores aos estabelecidos na Tabela 7, e deve ser elaborado para que os sistemas tenham uma durabilidade potencial compatível com a vida útil de projeto (VUP) a serem considerados nos projetos elaborados a partir da exigibilidade desta parte da **ABNT NBR 15575**.

Sistema estrutural \geq 50 anos
Quem vai responder por isso?

NBR 15575 Parte 2

- O projetista de estruturas deverá indicar ao contratante a necessidade de estudos específicos para determinar a solução construtiva para o sistema de pisos de dormitórios, que inclui as lajes, para atender ao desempenho acústico quanto ao isolamento ao ruído aéreo e ao ruído de impacto;
(Como proceder?)
- Desempenho térmico da laje de cobertura em atendimento à ABNT NBR 15575 Parte 5, implicando na necessidade de projeto específico para avaliar o atendimento com relação à transmitância térmica da cobertura e, se necessário, **especificar a solução adequada de proteção térmica** o que se configurará também em solução que evita manifestações patológicas para a estrutura
- O projetista de estruturas deverá indicar ao contratante a necessidade de observar o critério de resistência a impactos de automóveis em situações em que há acesso de automóveis em pavimentos situados acima do nível da rua conforme previsto na Recomendação

ABECE 003 + NBR 6120 ➡ OK



OBRIGADO!

Nome do palestrante

Contatos