

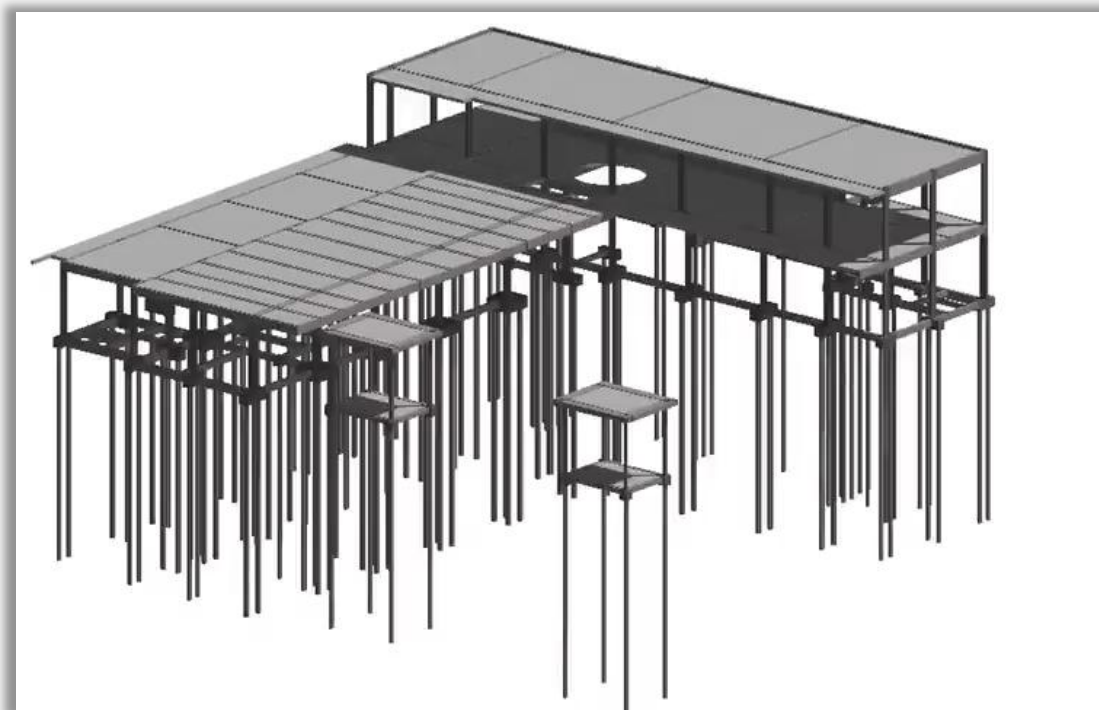
DIMINUIÇÃO DE FLECHAS COM USO DE LÂMINAS DE FIBRA DE CARBONO PROTENDIDAS

**APLICAÇÃO EM ESTRUTURAS DE
CONCRETO ARMADO**

INTRODUÇÃO

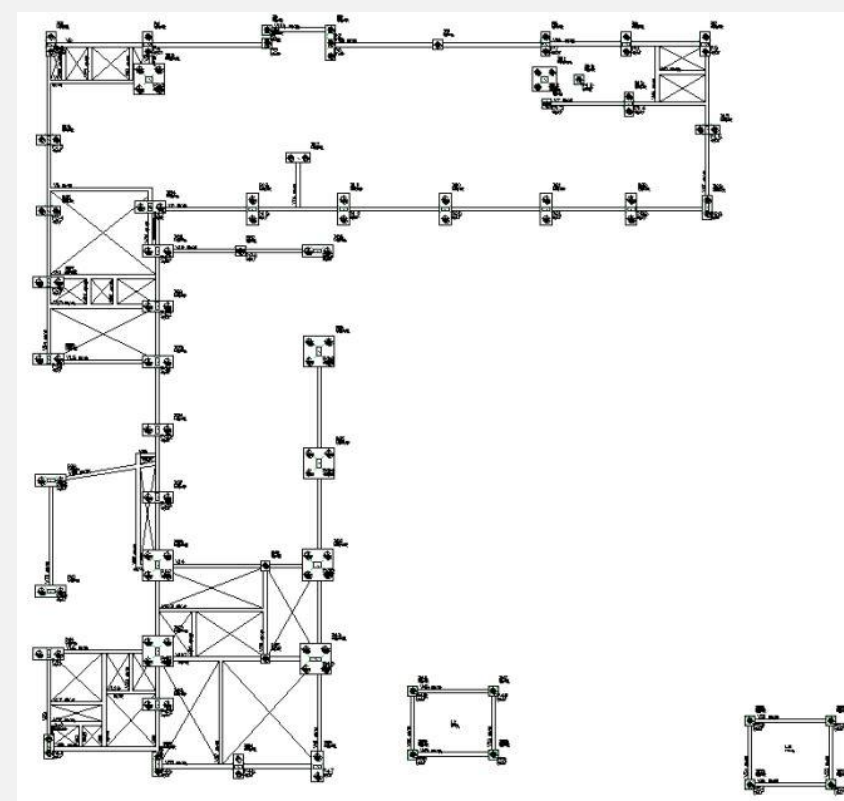
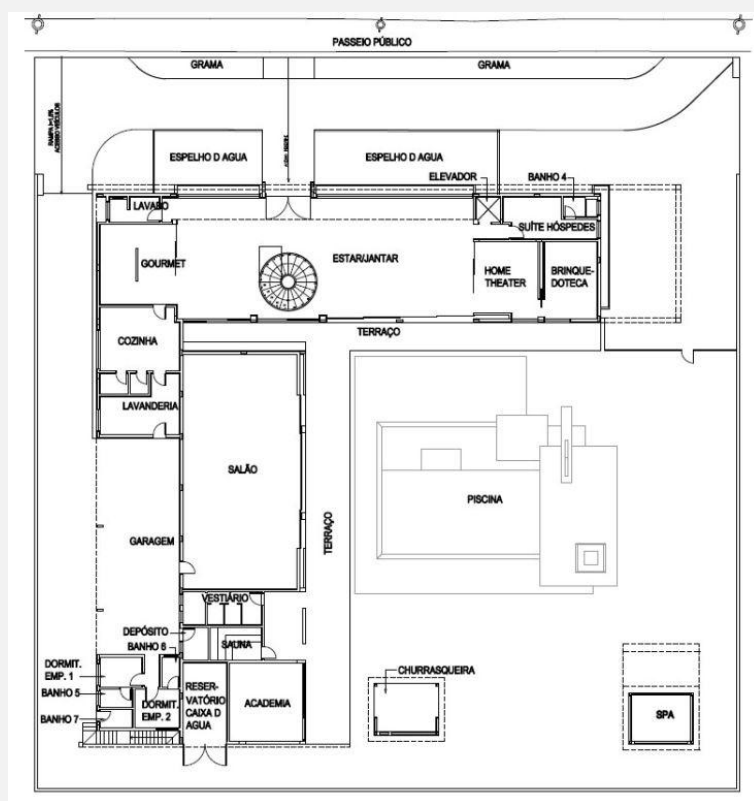
➤ Características da estrutura:

- Residencial Unifamiliar
- Área construída: 1200 m²
- (Térreo/Superior/Cobertura)
- Concreto Armado Fck: 25MPa
(Pavimentos Superior e Cobertura
Fck: 30MPa)
- Aço CA-50



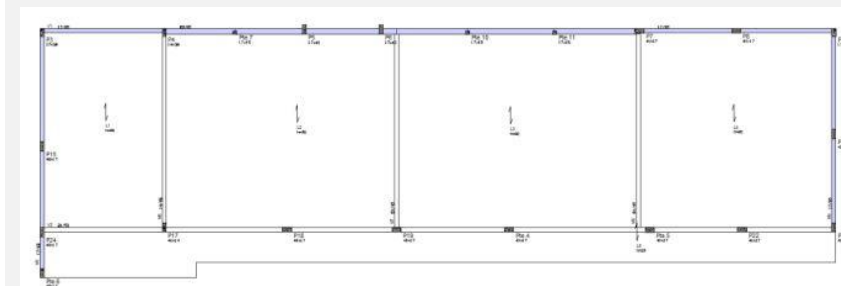
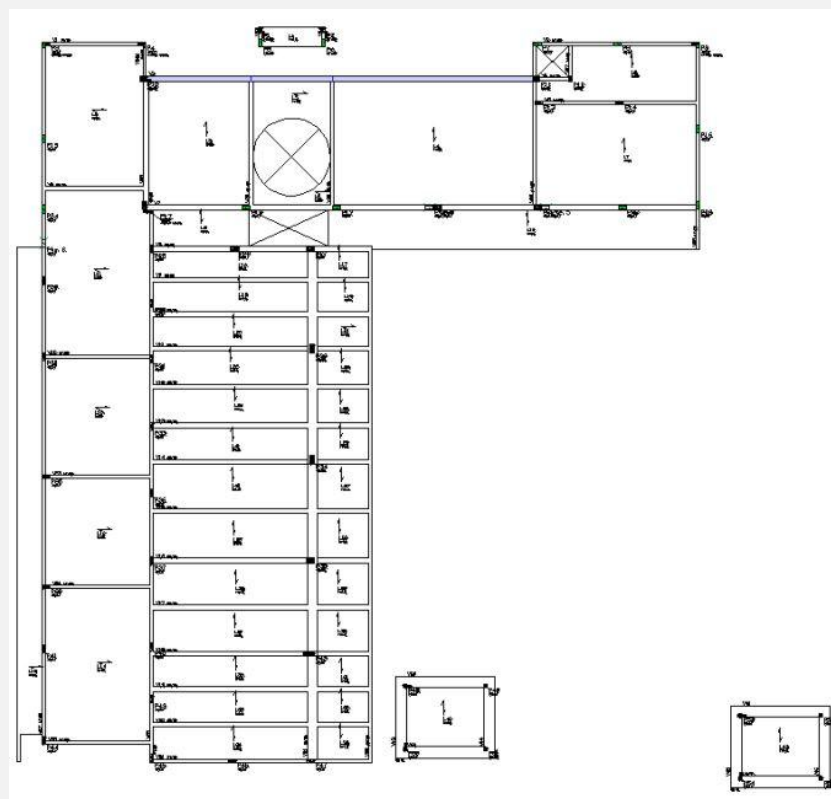
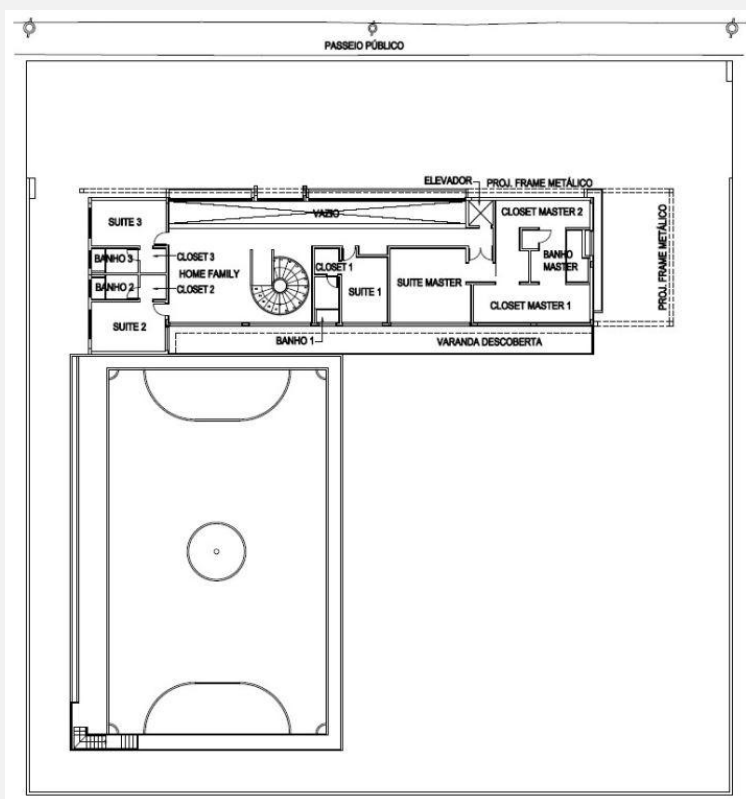
INTRODUÇÃO

➤ FORMAS (ARQUITETURA / ESTRUTURA) TÉRREO



INTRODUÇÃO

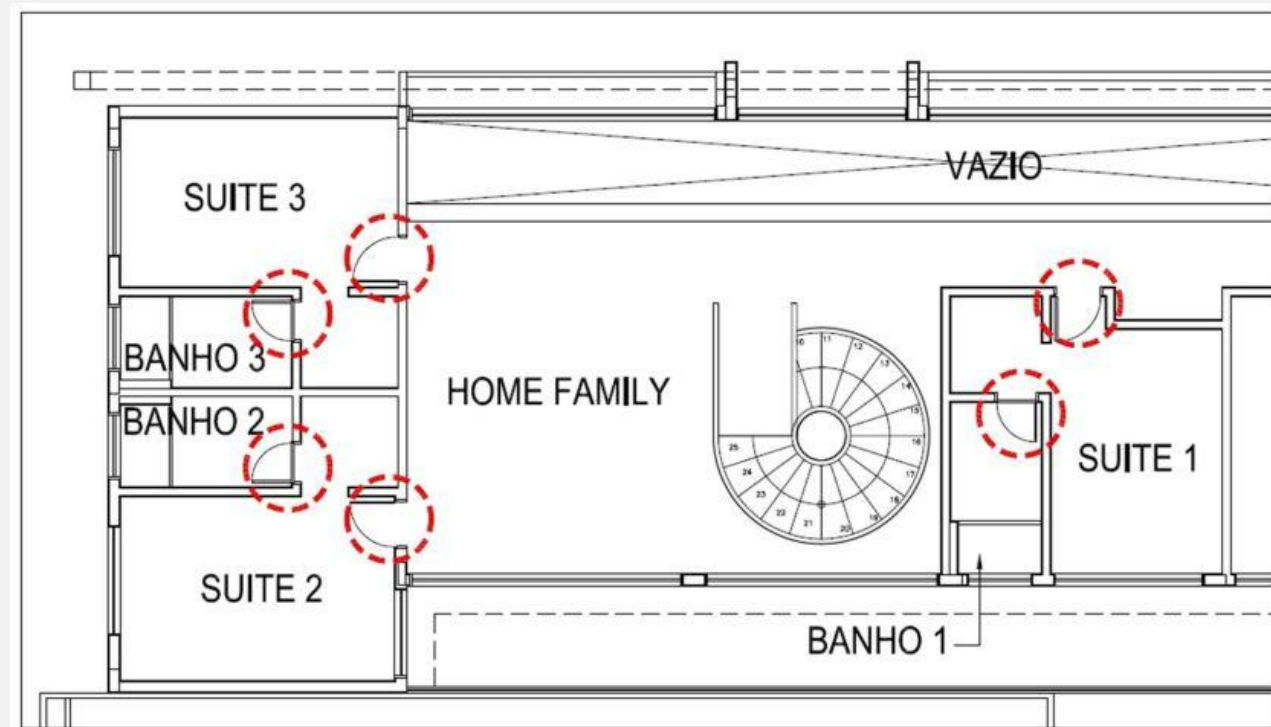
- FORMAS (ARQUITETURA / ESTRUTURA)
SUPERIOR / COBERTURA



INTRODUÇÃO

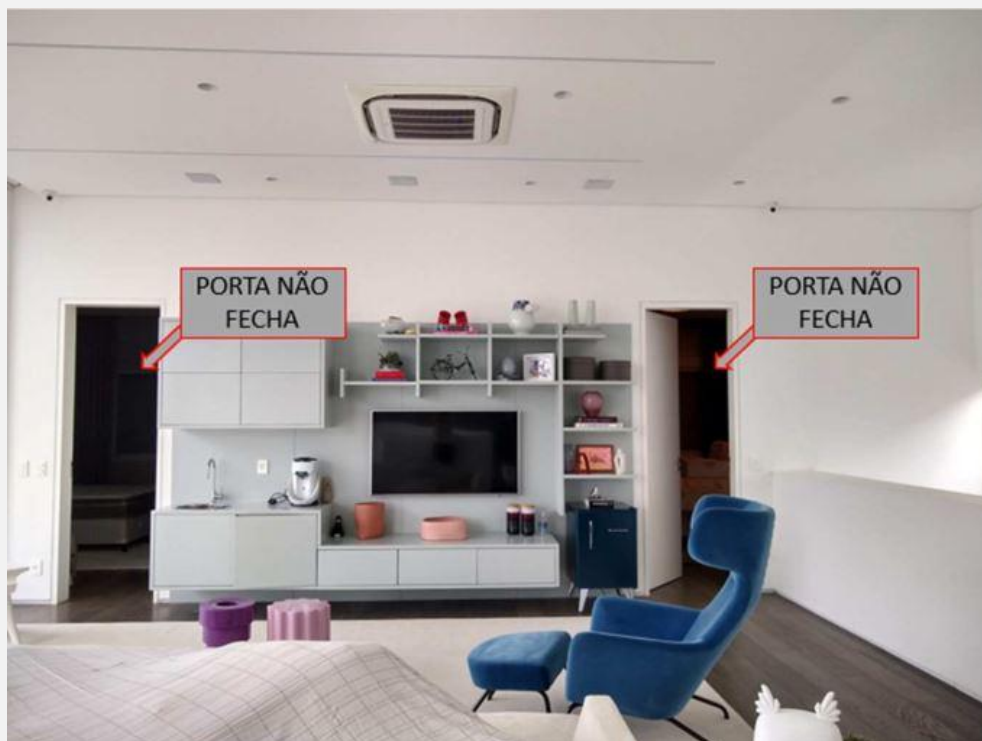
➤ VISITA TÉCNICA

- ATP (AVALIAÇÃO TÉCNICA DE PROJETO)
- DEFORMAÇÕES ACIMA DOS LIMITES SENSORIAIS (**L/250**)
- MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS
 - **FISSURAS, TRINCAS E RACHADURAS**
- CUSTO ADICIONAL NÃO PREVISTO



INTRODUÇÃO

➤ VISITA TÉCNICA



INTRODUÇÃO

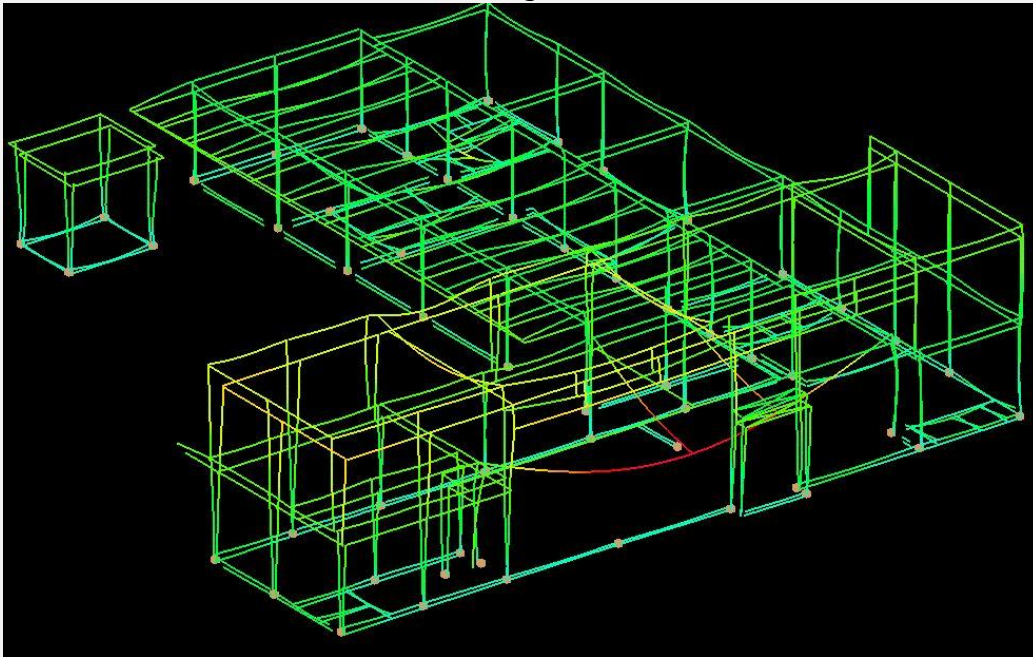
➤ VISITA TÉCNICA



ANÁLISES

➤ VERIFICAÇÕES

- ESTADO LIMITE ÚLTIMO / ESTADO LIMITE DE SERVIÇO



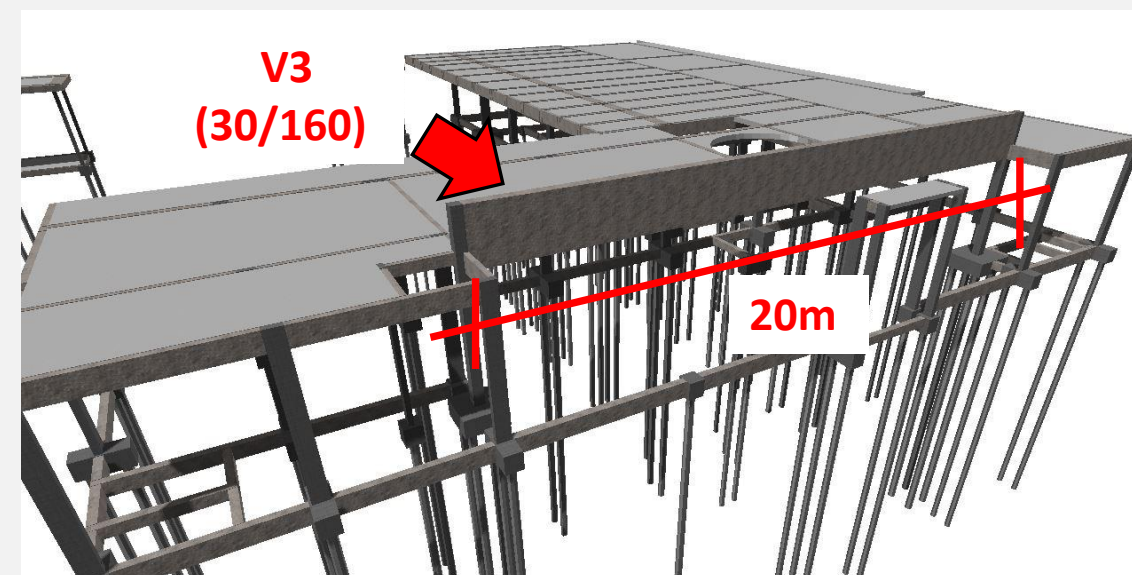
ANÁLISES

➤ VERIFICAÇÕES

ELEMENTO	VÃO	FLECHA CÁLCULADA	FLECHA LIMITE	SITUAÇÃO	FLECHA LIMITE	SITUAÇÃO
PAV.TÉRREO	cm	cm	cm	Aceitabilidade sensorial	cm	Elementos não estruturais
V4	528	1,20	L/250=2,11	PASSOU	L/500=1,05	NÃO PASSOU
V12	563	1,15	L/250=2,25	PASSOU	L/500=1,13	NÃO PASSOU
V15	557	1,31	L/250=2,23	PASSOU	L/500=1,11	NÃO PASSOU
V32	500	2,00	L/250=2,00	PASSOU	L/500=1,00	NÃO PASSOU

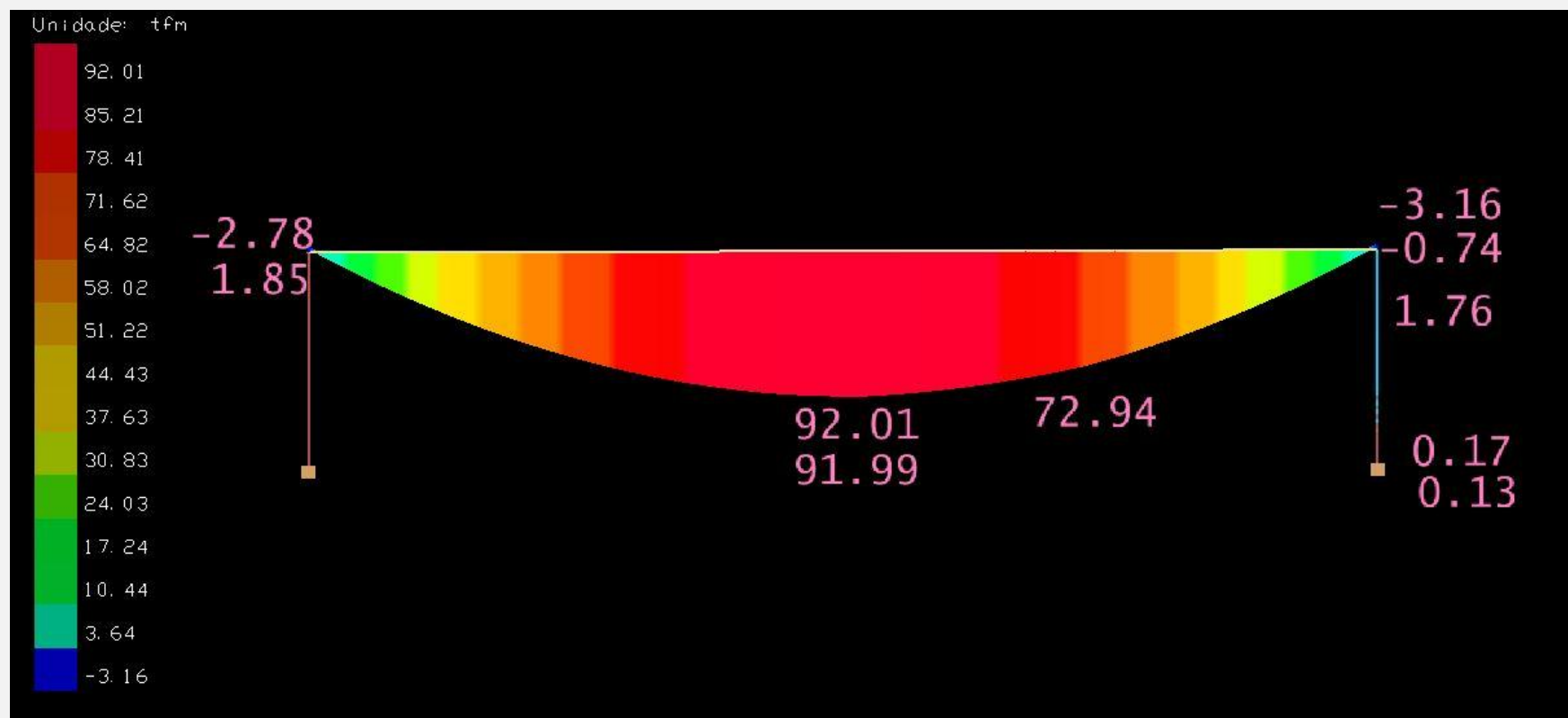
ELEMENTO	VÃO	FLECHA CÁLCULADA	FLECHA LIMITE	SITUAÇÃO	FLECHA LIMITE	SITUAÇÃO
PAV.SUPERIOR	cm	cm	cm	Aceitabilidade sensorial	cm	Elementos não estruturais
V3	2030	6,71	L/250=8,12	PASSOU	L/500=4,06	NÃO PASSOU

ELEMENTO	VÃO	FLECHA CÁLCULADA	FLECHA LIMITE	SITUAÇÃO	FLECHA LIMITE	SITUAÇÃO
PAV.TÉRREO	cm	cm	cm	Aceitabilidade sensorial	cm	Elementos não estruturais
VC7	850	2,09	L/250=3,40	PASSOU	L/500=1,70	NÃO PASSOU
VC8	850	2,25	L/250=3,40	PASSOU	L/500=1,70	NÃO PASSOU



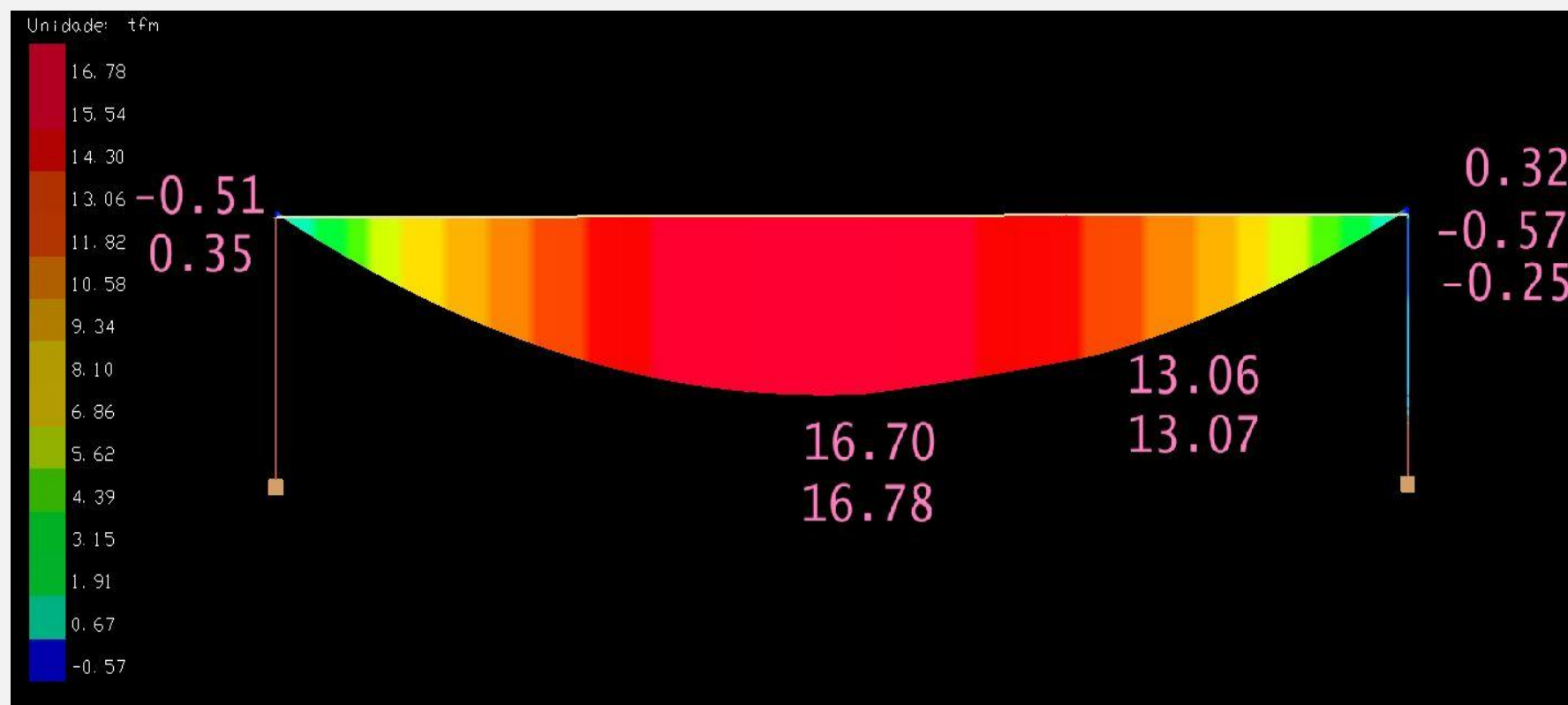
ANÁLISE

➤ DIAGRAMA MOMENTO FLETOR (PESO PRÓPRIO)



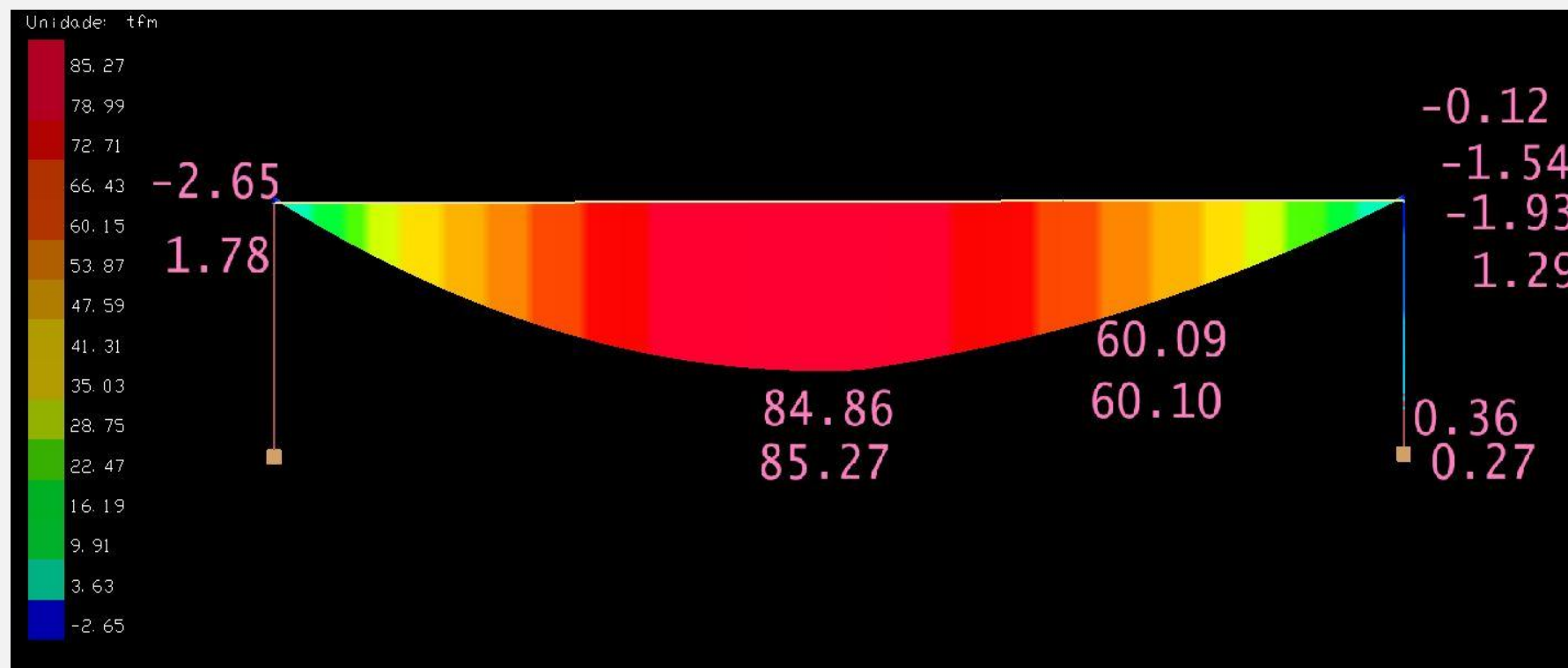
ANÁLISE

➤ DIAGRAMA MOMENTO FLETOR (CARGAS ACIDENTAIS)



ANÁLISE

➤ DIAGRAMA MOMENTO FLETOR (CARGAS PERMANENTES)



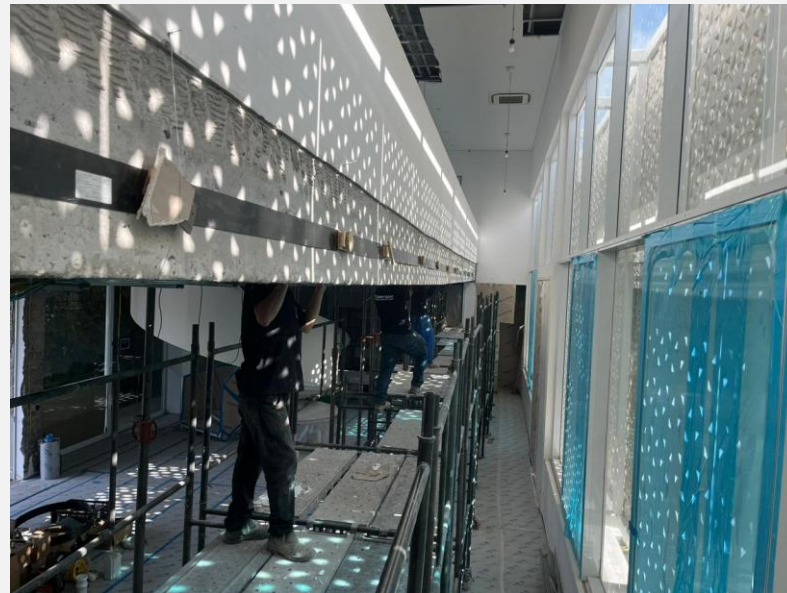
REFORÇO ESTRUTURAL

➤ MATERIAL UTILIZADO

- LAMINADO S&P CFK 150/2000, 100x1,4mm
- TENSÃO DE PROTENSÃO: APROXIMADAMENTE 15Tf

REFORÇO ESTRUTURAL

➤ EXECUÇÃO DO REFORÇO



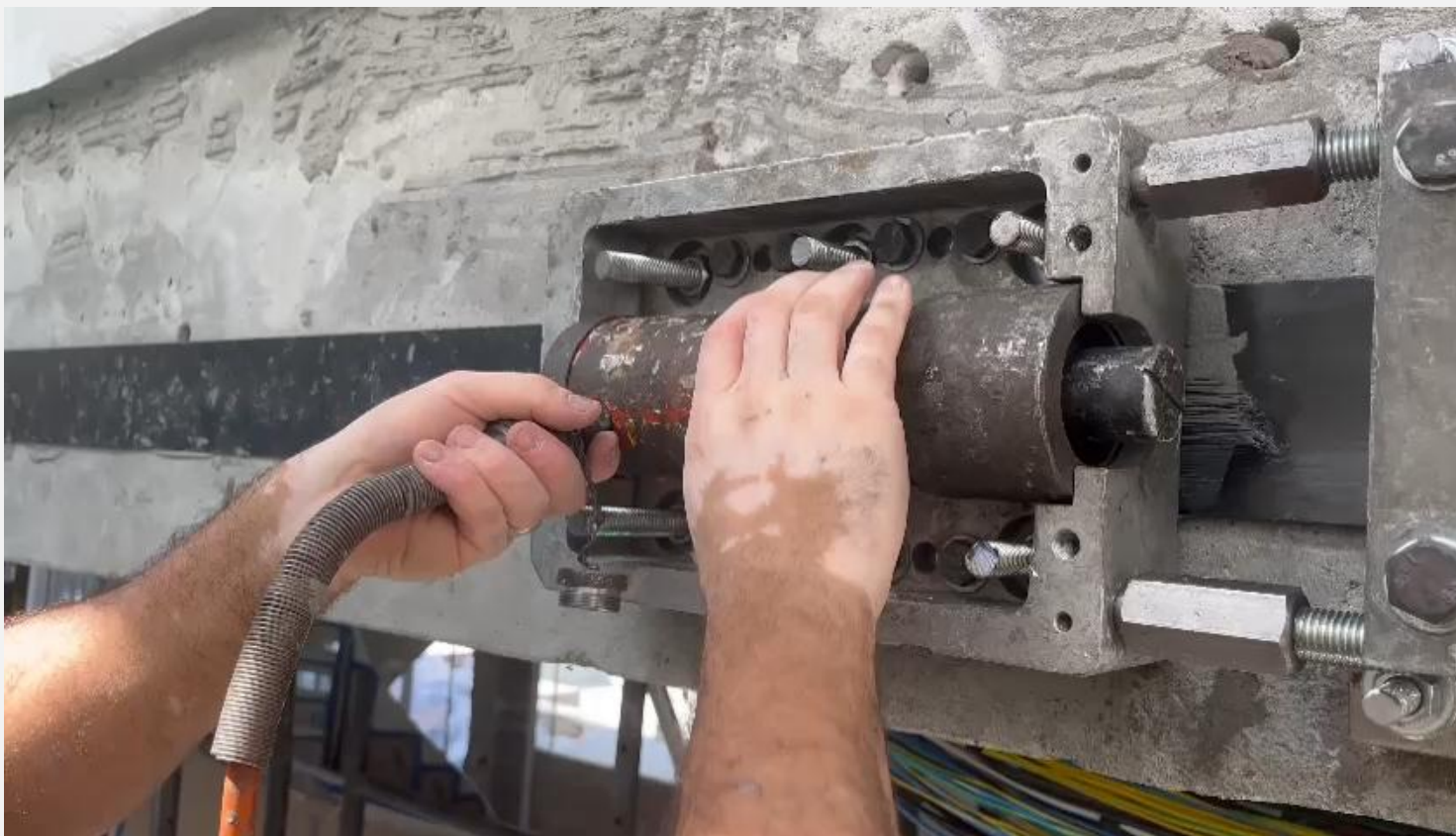
REFORÇO ESTRUTURAL

➤ EXECUÇÃO DO REFORÇO



REFORÇO ESTRUTURAL

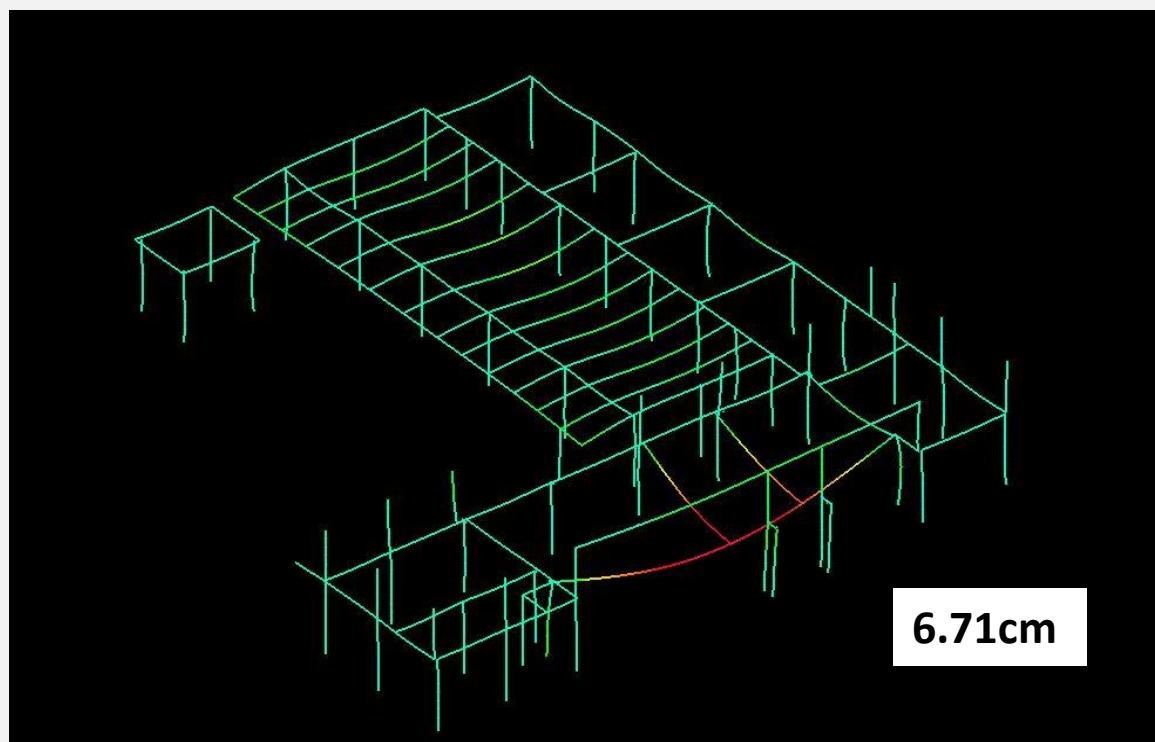
➤ EXECUÇÃO DO REFORÇO



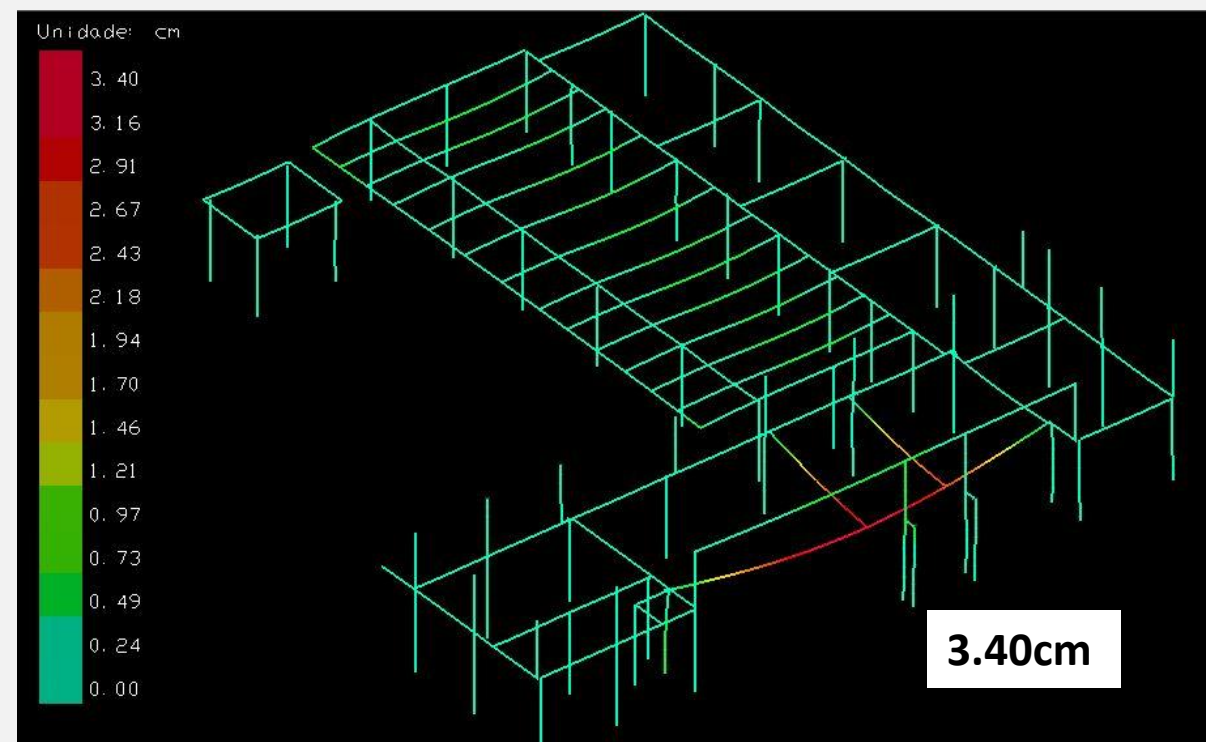
REFORÇO ESTRUTURAL

➤ CONCLUSÕES

ANTES DA PROTENSÃO



APÓS PROTENSÃO



OBRIGADO

R. Sansão Alves dos Santos, 433
Cidade Monções, São Paulo - SP, 04571-090
São Paulo - SP
Brasil

Tel. +55 (11) 5505.0850
contact@mrg-saopaulo.com.br
www.mrg-saopaulo.com.br