
LAUDO TÉCNICO DE MEZANINO

Nilópolis Square Shopping Center

Loja Comercial 128



HISTÓRICO DE REVISÕES

DATA	REV	DESC. MODIFICAÇÃO
10/05/23	0	Emissão inicial



Sumário

I. INTRODUÇÃO	4
II. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
2.1. Identificação:	5
2.2. Realização do Laudo:	5
2.3. Data da Vistoria:	5
2.4. Objeto da avaliação:	6
2.5. Referências Normativas	6
III. DESCRIÇÃO DO ESCOPO DO TRABALHO	6
3.1. Parâmetros de Cálculo	6
3.2. Avaliação das vigas	9
3.2.1. Viga metálica – VM1 à VM10 - U 125x50x20x3,75	9
3.2.2. Viga metálica – VM11 / VM12 U 150x60x20x3,35	11
3.2.3. Pilares	13
3.2.4. Chapa de base	13
IV. FOTOS DO MEZANINO	15
V. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	16
VI. ENCERRAMENTO	16



I. INTRODUÇÃO

O presente LAUDO TÉCNICO, foi solicitado por Sr. **WANDERSON DO NASCIMENTO LUIZ**, locatário da loja comercial n.º 128, do Nilópolis Square Shopping Center, situado na Rua Prof. Alfredo Gonçalves Figueira, 100 - Centro – Nilópolis - RJ, e tem seu conteúdo embasado na NBR 16280 e da Norma de Manutenção de Edificações NBR 5674, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que dispõe sobre as regras gerais e específicas a serem obedecidas na manutenção e na conservação das edificações.

LOCATÁRIO: WANDERSON DO NASCIMENTO LUIZ

CPF: 133.486.767-46

TELEFONE: 21- 96943-6985

E-MAIL: gestor.bud@gmail.com

IMÓVEL: LOJA COMERCIAL N.º 128 – NILÓPOLIS SQUARE SHOPPING CENTER

END.: RUA PROF. ALFREDO GONÇALVES FIGUEIRA, 100

CEP: 26525-060

BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: NILÓPOLIS

UF: RJ



II. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. Identificação:

Edificação: Nilópolis Square Shopping Center - Loja Comercial n.º 128

Endereço: Rua Prof. Alfredo Gonçalves Figueira, 100 - Centro – Nilópolis - RJ



Figura 1 - Vista de Satélite do Shopping

2.2. Realização do Laudo:

Responsável: Engenheiro Civil BRUNO ALMEIDA E SILVA – CREA/RJ: 2005.108.251

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica: n.º 2020230107060

2.3. Data da Vistoria:

A vistoria foi realizada no imóvel acima citado, no dia 09/05/2023 no período da noite, entre 19h00 e 20h00.

2.4. Objeto da avaliação:

Avaliação estrutural de mezanino existente, com área aproximada de 17,50m² em estrutura metálica, na loja comercial 128, do Nilópolis Square Shopping Center, para utilização de lojas de roupas, com carga estimada de 250kg/m² de utilização.

2.5. Referências Normativas

A avaliação será pautada nas normas e legislações pertinentes, a saber:

- ✓ ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ✓ ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ✓ ABNT NBR 8800:2014 - Projeto de estrutura de aço em edifícios
- ✓ ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
- ✓ ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
- ✓ ABNT NBR 5671 – Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura;
- ✓ ABNT NBR 5674 – Manutenção das edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- ✓ ABNT NBR 14037 – Diretrizes para elaboração de manual de uso, operação e manutenção das edificações;
- ✓ ABNT NBR 15575 – Norma de Desempenho das edificações habitacionais

III. DESCRIÇÃO DO ESCOPO DO TRABALHO

3.1. Parâmetros de Cálculo

Cargas atuantes na estrutura

Carga Permanente – CP

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| - Piso metálico – Chapa lisa # 3/8" | = 0,24 kN/m ² |
| - Peso próprio da estrutura metálica | = 0,25 kN/m ² |
| - Forro e pendurais | = 0,30 kN/m ² (estimado) |

Carga Utilização – CA

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| - Carga acidental NBR6120 | = 2,50 kN/m ² |
|---------------------------|--------------------------|

$$\text{Combinação ELU} - (1,25 \times \text{CP}) + (1,5 \times \text{CA}) = 1,25 \times 0,79 + 1,50 \times 2,50 = 4,73 \text{ kN/m}^2$$

Material em ASTM A36

$$F_y = 25 \text{ kN/cm}^2$$

$$F_u = 40 \text{ kN/cm}^2$$



Planta de locação dos pilares:

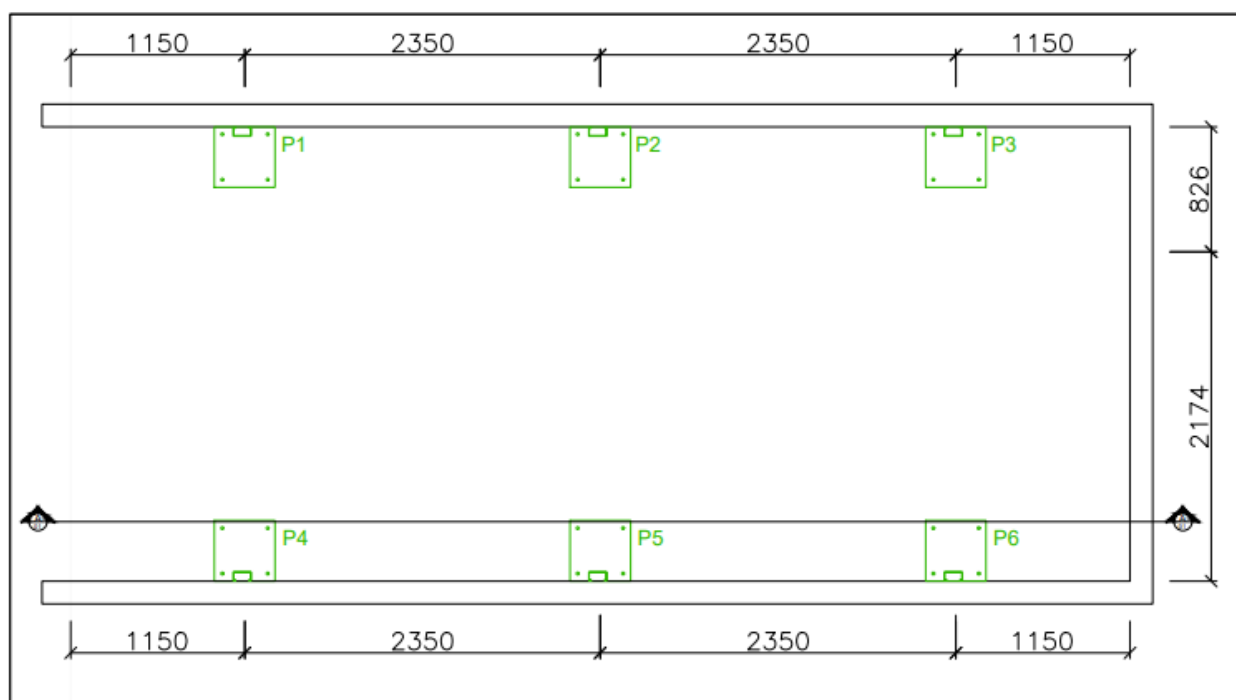


Figura 2 - Planta locação pilares

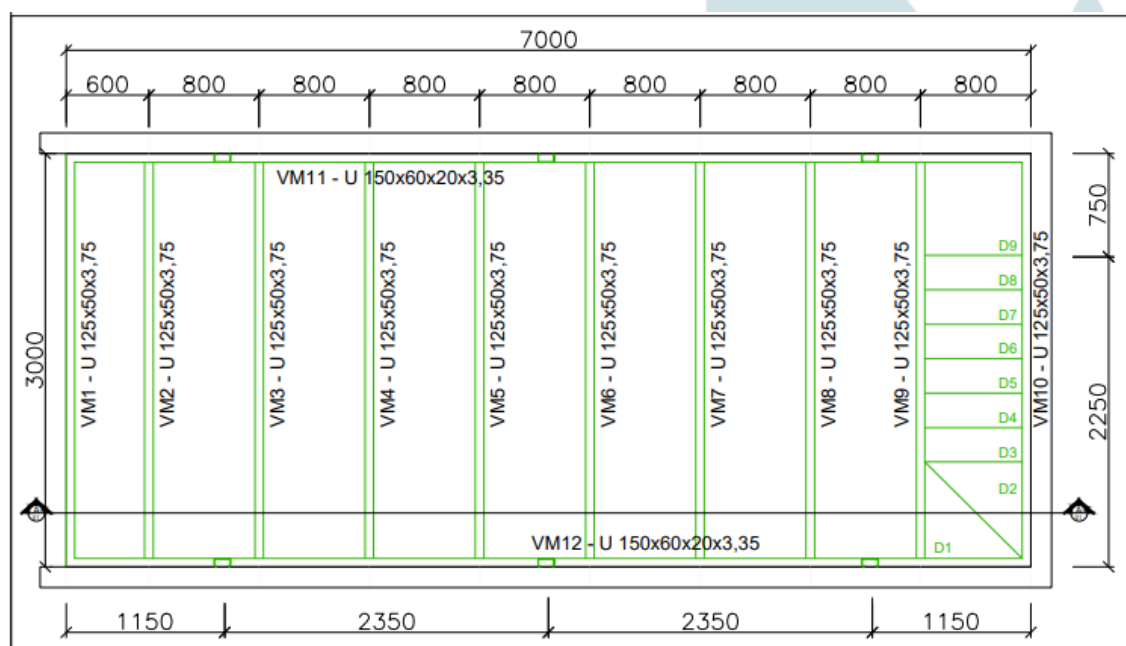


Figura 3 - Planta de locação vigamentos

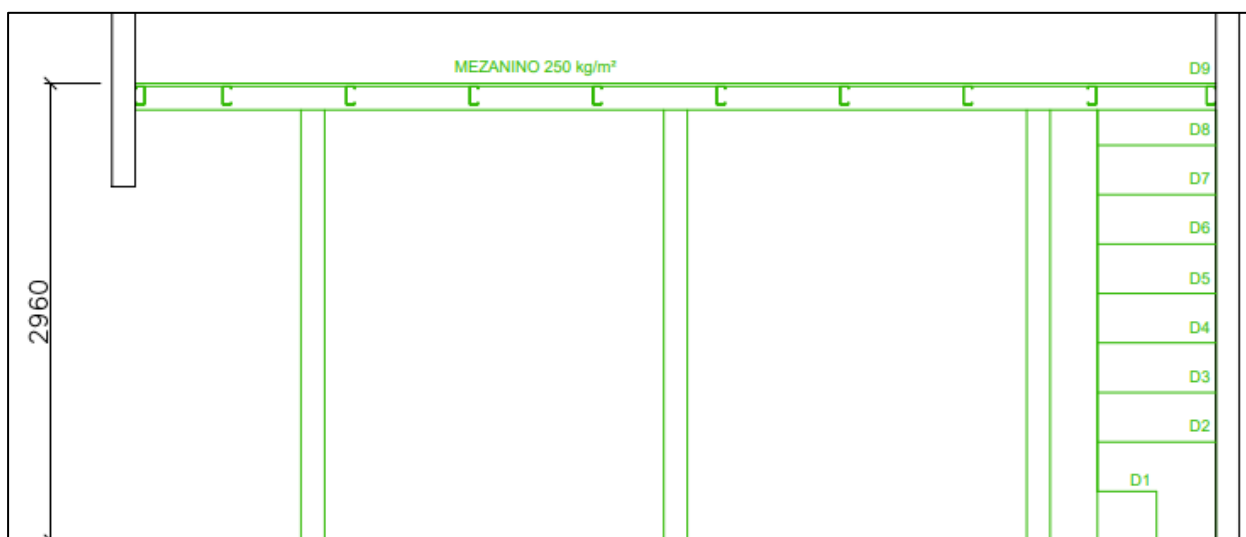


Figura 4 - Corte A-A - Elevação do Mezanino

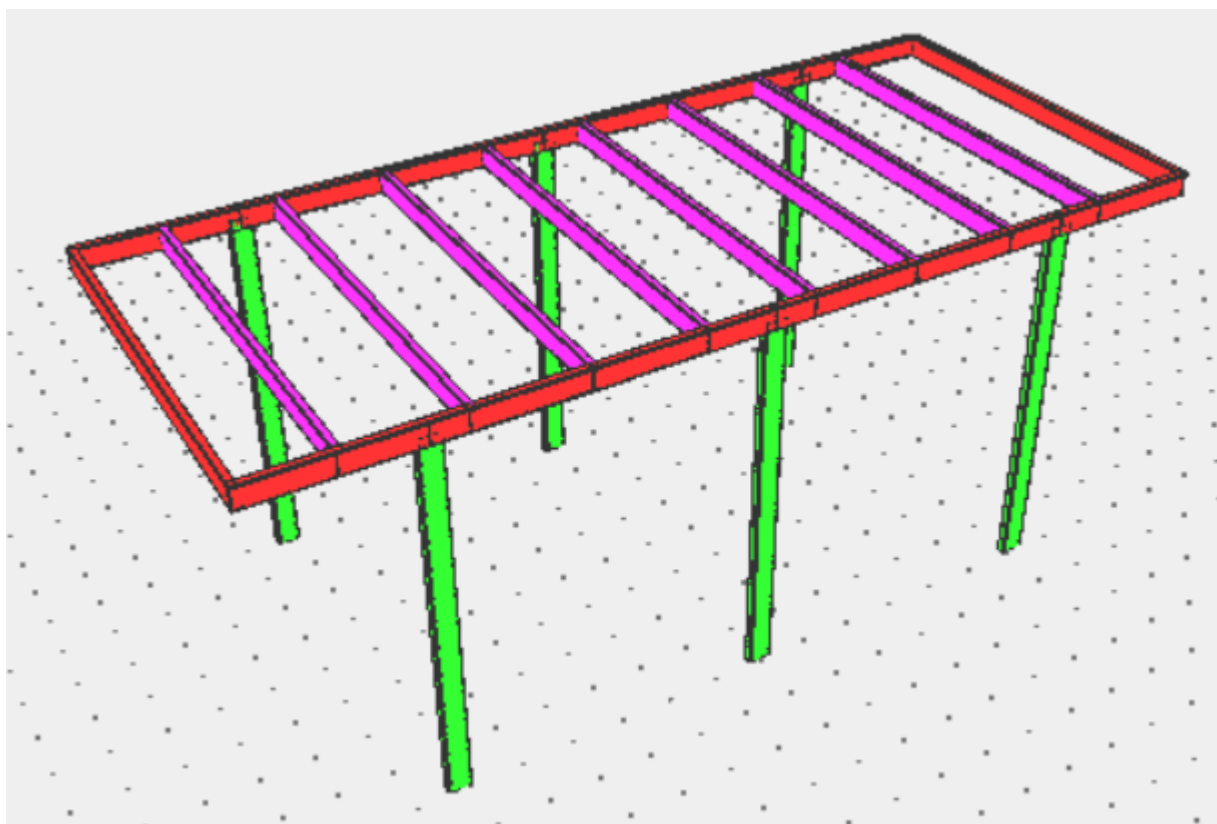


Figura 5 - Vista 3D do Mezanino

3.2. Avaliação das vigas

3.2.1. Viga metálica – VM1 à VM10 - U 125x50x20x3,75

CARGA NO PISO	4,74kN/m²							
MEZANINO	VÃO	LARG. INFLUÊNCIA	q/m	REAÇÃO A (Vsd)	REAÇÃO B (Vsd)	M. FLETOR MÁXIMO (Msd)	FLECHA ADMISSÍVEL	INÉRCIA NECESSÁRIA
VM1	2,88m	0,40m	1,90 kN	2,73 kN	2,73 kN	1,96 kN.m	0,82 cm	103,15 cm⁴
VM2	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM3	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM4	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM5	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM6	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM7	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM8	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM9	2,88m	0,80m	3,79 kN	5,46 kN	5,46 kN	3,93 kN.m	0,82 cm	206,30 cm⁴
VM10	2,88m	0,40m	1,90 kN	2,73 kN	2,73 kN	1,96 kN.m	0,82 cm	103,15 cm⁴
VM11	2,35m		5,46kN/m	6,41 kN	6,41 kN	3,77 kN.m	0,67 cm	260,97 cm⁴
VM12	2,35m		5,46kN/m	6,41 kN	6,41 kN	3,77 kN.m	0,67 cm	260,97 cm⁴

Com auxílio do software, mCalc Perfis (Versão 4.0 - Abril de 2022), foi avaliado a capacidade de resistência, conforme abaixo:

ST_ Stabile :: mCalc_Perfis

Arquivo Editar Ajuda

Perfil **U Engricido (F.F.)**

Dimensões

b_w 125 mm
b_f 50 mm
D 20 mm
t 3,75 mm

UENR 125 x 50 x 20 x 3.75

Perfis Favoritos:

b _w	b _f	D	t
125	50	17	3.35
125	50	20	3.75
150	60	20	2
150	60	20	2.25
150	60	20	2.65

Solicitações de Cálculo (kN e cm)

N_{o,sd} 0 V_{x,sd} 5,46 M_{x,sd} 393 C_b 1,14
N_{t,sd} 0 V_{y,sd} M_{y,sd} C_m 1

Comprimentos da Barra (cm)

K_xL_x 288 K_zL_z 288 λ_x 60,55 Travej. L/ Aço ASTM A36 Selecionar
K_yL_y 288 L_b 288 λ_y 159,37 3 f_y 250 MPa f_u 400 MPa

Resistências de Cálculo

N_{o,Rd} 50,05 Sd/Rd = 0 V_{x,Rd} 35,8 Sd/Rd = 0,153
N_{t,Rd} 200,28 Sd/Rd = 0 V_{y,Rd} 56,25 Sd/Rd = 0
M_{x,Rd} 558,11 Sd/Rd = 0,704 M_{y,Rd} 185,42 Sd/Rd = 0

$$\frac{N_{csd}}{N_{cRd}} + \frac{M_{xsd}}{M_{xRd}} + \frac{M_{ysd}}{M_{yRd}} = 0,704$$

$$\frac{M_{xsd}}{M_{xRd}} + \frac{M_{ysd}}{M_{yRd}} + \frac{N_{tsd}}{N_{tRd}} = 0,704$$

Diagramas das vigas VM1 à VM10

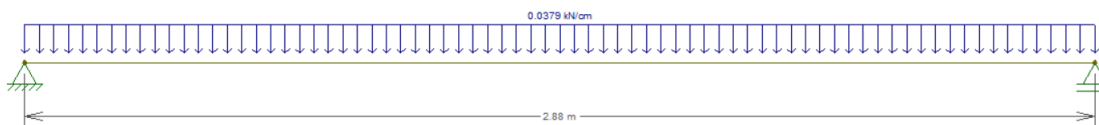


Figura 6 - Modelo vigas VM2 à VM6

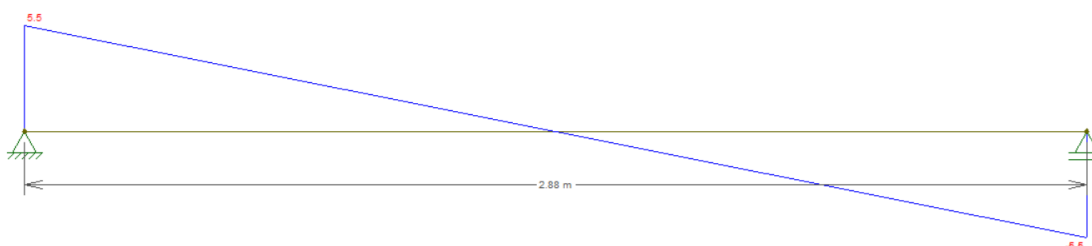


Figura 7 - Cortante vigas VM2 à VM6

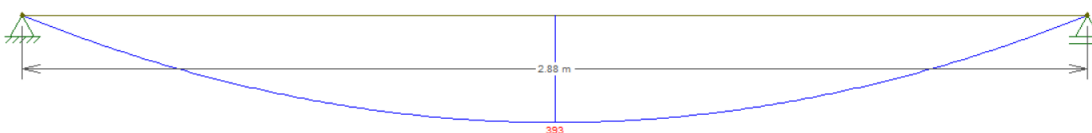


Figura 8 - Momento vigas VM2 à VM6

Cálculo de Inércia necessária

$$L / 350 = 288 / 350 = 0,82\text{cm ou } 8,2\text{mm}$$

$$I_x = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot \Delta} = 5 \cdot 0,0379 \cdot 288^4 / 384 \cdot 20000 \cdot 0,82 = 207,01\text{cm}^4$$

$$U 125 \times 50 \times 20 \times 3,75 = I_{x\text{perfil}} = 206,03\text{cm}^4 > I_{x\text{nec}} = 207,01\text{cm}^4 \text{ OK - ATENDE!}$$

$$\Delta_{\text{cal}} = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I_x} = 5 \cdot 0,0379 \cdot 288^4 / 384 \cdot 20000 \cdot 206,03 = 0,82\text{cm} \leq 0,82\text{cm} \text{ OK - ATENDE!}$$

$$M_{sd} = 3,79 \text{ kN.m} \rightarrow 379 \text{ kN.cm} < M_{rd} 558,11 \text{ kN.cm} \text{ OK - ATENDE!}$$

$$Q_{sd} = 5,50 \text{ kN} < Q_{rd} 35,8 \text{ kN} \text{ OK - ATENDE!}$$

Para a análise das vigas com cargas distribuídas, VM1 à VM10, será adotado o mesmo perfil U 125x50x20x3,75 (Enrijecido), atendendo a todas as solicitações de cálculo.

3.2.2. Viga metálica – VM11 / VM12 U 150x60x20x3,35

Diagramas das vigas VM11 / VM12

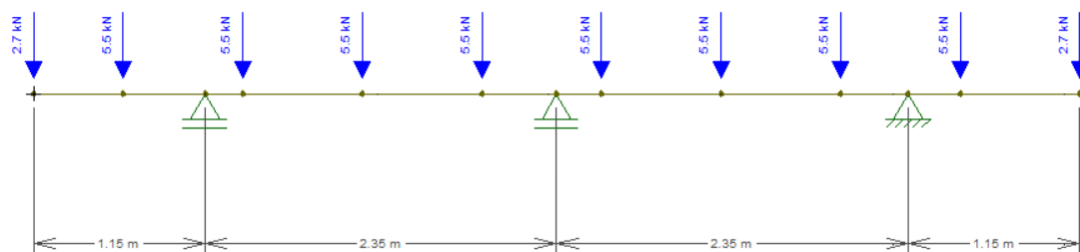


Figura 9 - Modelo vigas VM11 / VM12

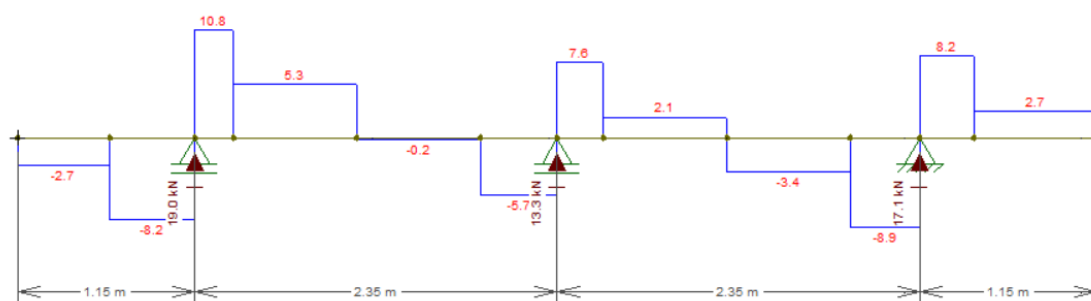


Figura 10 - Cortante viga VM11 / VM12

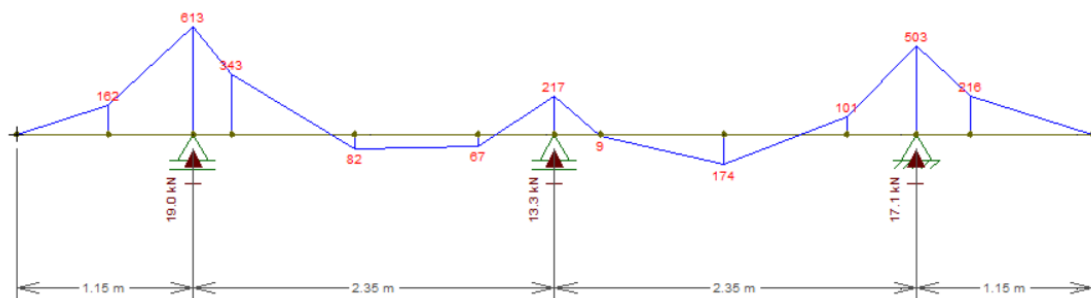


Figura 11 - Momento viga VM11 / VM12

ST_Stabile :: mCalc_Perfis

Arquivo Editar Ajuda

Perfil **U Engricado (F.F.)**

Dimensões

b_w 150 mm
 b_f 60 mm
 D 20 mm
 t 3,35 mm

$I_x, I_y, \dots$

UENR 150 x 60 x 20 x 3.35

Perfis Favoritos:

b_w	b_f	D	t
150	60	20	2
150	60	20	2.25
150	60	20	2.65
150	60	20	3
150	60	20	3.35

Solicitações de Cálculo (kN e cm)

$N_{e,sd}$ 0 $V_{x,sd}$ 10,8 $M_{x,sd}$ 613 C_b 1,14
 $N_{t,sd}$ 0 $V_{y,sd}$ $M_{y,sd}$ C_m 1

Comprimentos da Barra (cm)

$K_x L_x$ 288 $K_z L_z$ 288 λ_x 49,65 Travej. L/ Aço ASTM A36 Selecionar
 $K_y L_y$ 288 L_b 288 λ_y 132,99 3 f_y 250 MPa f_u 400 MPa

Resistências de Cálculo

$N_{e,Rd}$ 77,39 $Sd/Rd = 0$ $V_{x,Rd}$ 42,58 $Sd/Rd = 0,254$
 $N_{t,Rd}$ 215,62 $Sd/Rd = 0$ $V_{y,Rd}$ 62,4 $Sd/Rd = 0$
 $M_{x,Rd}$ 774,57 $Sd/Rd = 0,791$ $M_{y,Rd}$ 230,32 $Sd/Rd = 0$

$\frac{N_{e,sd}}{N_{e,Rd}} + \frac{M_{x,sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,sd}}{M_{y,Rd}} = 0,791$ $\frac{M_{x,sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,sd}}{M_{y,Rd}} + \frac{N_{t,sd}}{N_{t,Rd}} = 0,791$

Cálculo de Inércia necessária

$L / 350 = 323 / 350 = 0,92\text{cm}$ ou 9,2mm

$$I_x = \frac{19}{384} \cdot \frac{Ql^3}{E\Delta} = \frac{19}{384} \cdot \frac{5,46 \cdot 235^3}{20000 \cdot 0,92} = 190,54 \text{ cm}^4$$

Perfil U 6" (152 x 12,2) = $I_{x\text{perfil}} = 327,15\text{cm}^4 > I_{x\text{nec}} = 190,54\text{cm}^4$ **OK – ATENDE!**

$$\Delta_{cal} = \frac{19}{384} \cdot \frac{Ql^3}{EI_x} = \frac{19}{384} \cdot \frac{6,5 \cdot 323^3}{20000 \cdot 190,54} = 0,92 \text{ cm} > 0,92 \text{ cm}$$

$M_{sd} = 6,13 \text{ kN.m} \rightarrow 613 \text{ kN.cm} < M_{rd} 774,57 \text{ kN.cm}$ **OK – ATENDE!**

$Q_{sd} = 10,80 \text{ kN} < Q_{rd} 42,58 \text{ kN}$ **OK – ATENDE!**

Para a análise das vigas com cargas pontuais, com base nos resultados da VM11/VM12, será adotado o mesmo perfil U 150x60x20x3,35, atendendo a todas as solicitações de cálculo.

3.2.3. Pilares

Perfiu U 6" – 152 x 12,2

$A_g = 15,50 \text{ cm}^2$

Flambagem local

$Q_s = 1,00$

$Q_a = 1,00$

$Q = Q_s * Q_a = 1,00$

Propriedade do material

Aço ASTM A36

→ $f_y = 250 \text{ MPa}$ → $f_u = 400 \text{ MPa}$

→ $E = 200 \text{ GPa}$ → $G = 77 \text{ GPa}$

$N_{c,sd} = 14,56 \text{ kN}$ (carga P1 / P4)

Flambagem Global

Eixo x

$K_x = 1$

$L_x = 2,81\text{m}$

$N_{ex} = 1365 \text{ kN}$

Eixo y

$K_y = 1$

$L_y = 2,81\text{m}$

$N_{ey} = 72 \text{ kN}$

Eixo z

$K_z = 1$

$L_z = 2,81\text{m}$

$N_{ez} = 474 \text{ kN}$

$$\chi = 0,16$$

$$N_{c,Rd} = \frac{\chi \cdot Q \cdot A_g \cdot f_y}{\gamma_{a1}} = \frac{0,16 \cdot 1 \cdot 15,50 \cdot 250}{1,10} = 57,40 \text{ kN}$$

$$N_{c,Sd} = 14,56 \text{ kN} < N_{c,Rd} = 57,40 \text{ kN} \text{ OK – ATENDE!}$$

3.2.4. Chapa de base

Combinação 1: Peso-Próprio+CP - Vigas Internas+CP - Vigas Externas+CV - Vigas Internas+CV - Vigas Externas						
Nó	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1,00	-0,52	0,02	14,56	-1,46	-44,83	0,00
2,00	0,12	0,01	11,47	-1,35	14,78	0,00
3,00	0,40	0,01	13,20	-1,30	41,16	0,00
4,00	-0,52	-0,02	14,56	1,46	-44,83	0,00
5,00	0,12	-0,01	11,47	1,35	14,78	0,00
6,00	0,40	-0,01	13,20	1,30	41,16	0,00

Pressão de contato sobre apoios:

$N_d = 14,56 \text{ kN}$ (maior carga considerado P1/P4).

Concreto: $f_{ck} = 15 \text{ Mpa}$

$\Phi = 0,70$

$R_n = 0,70 * f_{ck} * \sqrt{A_2/A_1} \leq 1,40 * f_{ck}$

$A_1 = A_2 = 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 1600 \text{ cm}^2$

$\Phi * R_n = 0,70 * 0,70 * 15 * 1 = 7,35 \text{ Mpa}$

$1,40 * 15 = 21 \text{ Mpa} > 7,35 \text{ Mpa} = \text{OK} - \text{Atende}$

Tensão no concreto

$F_c = N_d / \text{Área Base} = 14,56 / 1600 = 0,012 \text{ kN/cm}^2 = 0,091 \text{ Mpa}$

Espessura da placa

$t \geq \sqrt{(1/2 * \gamma_{a1}/a * f_y)} = \sqrt{(1/2 * 1,10/40 * 250)} = 0,0074 \rightarrow \text{aprox. } 7,41 \text{ mm}$

Espessura pelo método das tensões admissíveis

$\sigma_t = 0,60 * 250 = 150 \text{ Mpa} \rightarrow 15 \text{ kN/cm}^2$

Área bruta necessária

$A_g = N / \sigma_t = 14,56 / 15 = 0,97 \text{ cm}^2$

Espessura necessária

$t = 0,97/14,56 = 0,066 \text{ cm} \rightarrow 6,66 \text{ mm} < 10,00 \text{ mm}$ adotado no projeto.

Tensão no concreto

$\sigma_{cd} = f_{ck} / \gamma_c * \gamma_m * \sqrt{A_2/A_1} = 15 / (1,4 * 1,4 * 1) = 7,65 \text{ Mpa} < 15 \text{ MPa}$



IV. FOTOS DO MEZANINO



Figura 12 - Vistas interna da loja



Figura 13 - Vistas superior do mezanino existente



Figura 14 – Vista do piso metálico do mezanino existente

V. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Após visita técnica de vistoria da loja comercial n.º 128, conclui-se que o mezanino existente com área de aprox. 21,00m² executado em estrutura metálica, não representa qualquer risco para o imóvel, de acordo com a memória de cálculo citada no item 3, estando apto a atender ao estoque previsto.

Ressalto, que para uma nova locação e/ou modificação da característica do uso, deverá ser realizada uma nova avaliação, ficando este laudo restrito para esse locatário.

VI. ENCERRAMENTO

No presente instrumento, foi aprovada a utilização do mezanino, seguindo os itens descritos no item 3 (descrição do escopo de trabalho), sendo que qualquer outro serviço não informado necessitará de nova avaliação.

Este LAUDO TÉCNICO, da loja comercial 128, localizado no Nilópolis Square Shopping Center, situado na Rua Prof. Alfredo Gonçalves Figueira, 100 - Centro – Nilópolis - RJ, é composto por **17 (DEZESSETE)** folhas impressas e numeradas, sendo elaborado pelo Engenheiro Civil Bruno Almeida e Silva, que o subscreve.

O presente laudo acompanha a ART n.º 2020230107060.

Rio de Janeiro, 10 de maio de 2023.




Bruno Almeida e Silva
Engenheiro Civil
CREA/RJ: 2005108251



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

1ª Via - CONTRATADO

ART de Obra ou Serviço
2020230107060

INICIAL

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

1. Responsável Técnico

BRUNO ALMEIDA E SILVA

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL

RNP: **2000133177**

Registro: **2005108251**

Empresa contratada:

Registro: -

2. Dados do contrato

Contratante: **WANDERSON DO NASCIMENTO LUIZ**

CPF/CNPJ: **13348676746**

RUA RUBEN S FIRMO SANTOS

Complemento: -

Bairro: **CAMPO GRANDE** Nº: **270**

Cidade: **RIO DE JANEIRO**

UF: **RJ**

CEP: **23050805**

Contrato: **2305**

Celebrado em: **10/05/2023**

Tipo de Contratante: **PESSOA FISICA**

Valor do Contrato: **R\$ 1.848,75**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PROFESSOR ALFREDO GONCALVES FIGUEIRA

Complemento: **LJ 128**

Bairro: **CENTRO**

Nº: **100**

Cidade: **NILOPOLIS**

UF: **RJ**

CEP: **26525060**

Data de Início: **10/05/2023**

Previsão de término: **09/06/2023**

Finalidade: **COMERCIAL**

Proprietário: **WANDERSON DO NASCIMENTO LUIZ**

CPF/CNPJ: **13348676746**

4. Atividade técnica

36 LAUDO TECNICO
34 INSPECAO
68 ESTRUTURA METALICA

Quantidade	Unidade	Pavimento
21,00	m2	1

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

AVALIAÇÃO E ESTRUTURAL DE MEZANINO COM ÁREA DE 21,00M² EXISTENTE, DE MODO A SUPORTAR A CARGA DE UTILIZ
AÇÃO DE 250KG/M², CONFORME RECOMENDAÇÃO DO SHOPPING.

6. Declarações

Citamos compromisso: qualquer conflito ou litígio oriundo do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 25 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
Assinabilidade: Declara a aplicabilidade das regras de assinabilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.226, de 2 de dezembro de 2004, as atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ABENC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS - ABENC/RJ

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, de _____ de _____

BRUNO ALMEIDA E SILVA - 08295336754

WANDERSON DO NASCIMENTO LUIZ - 13348676746

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-rj.org.br
Tel: (21) 2175-2007

atendimento@crea-rj.org.br
Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ

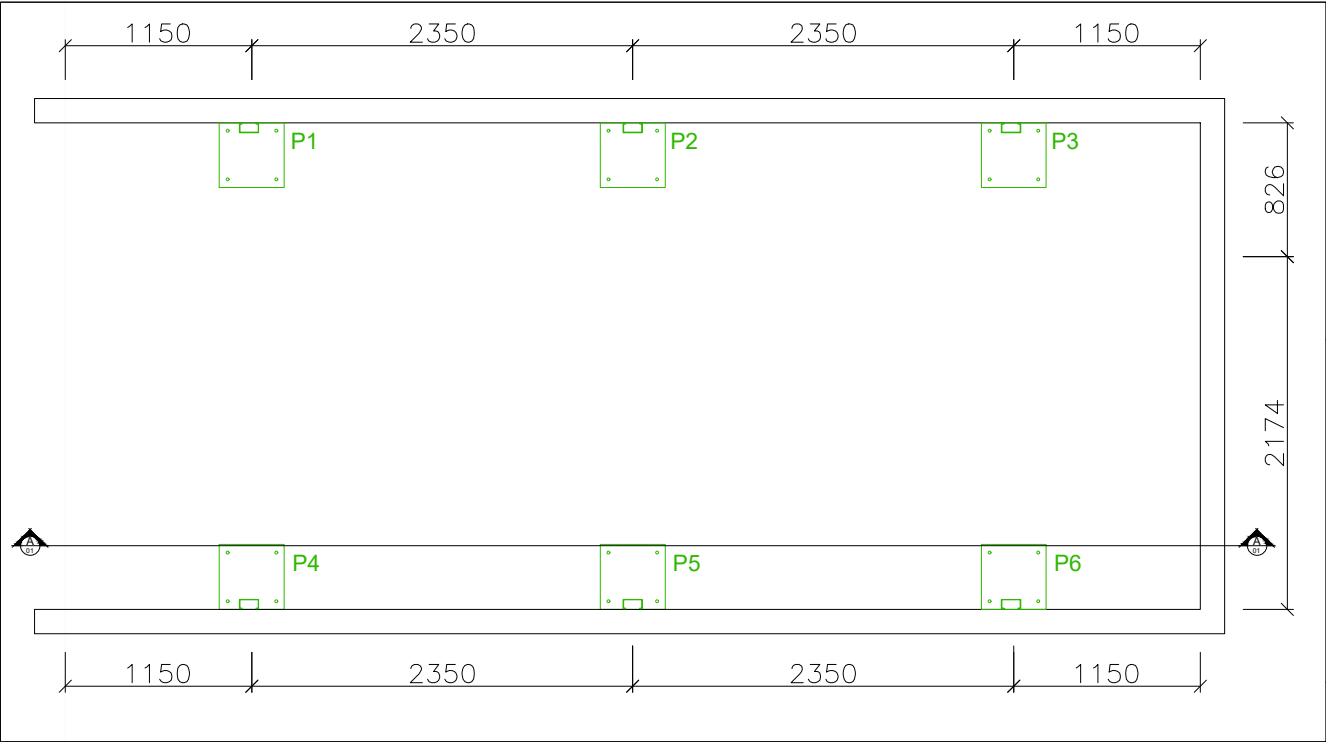


Valor ART: **R\$595,62**

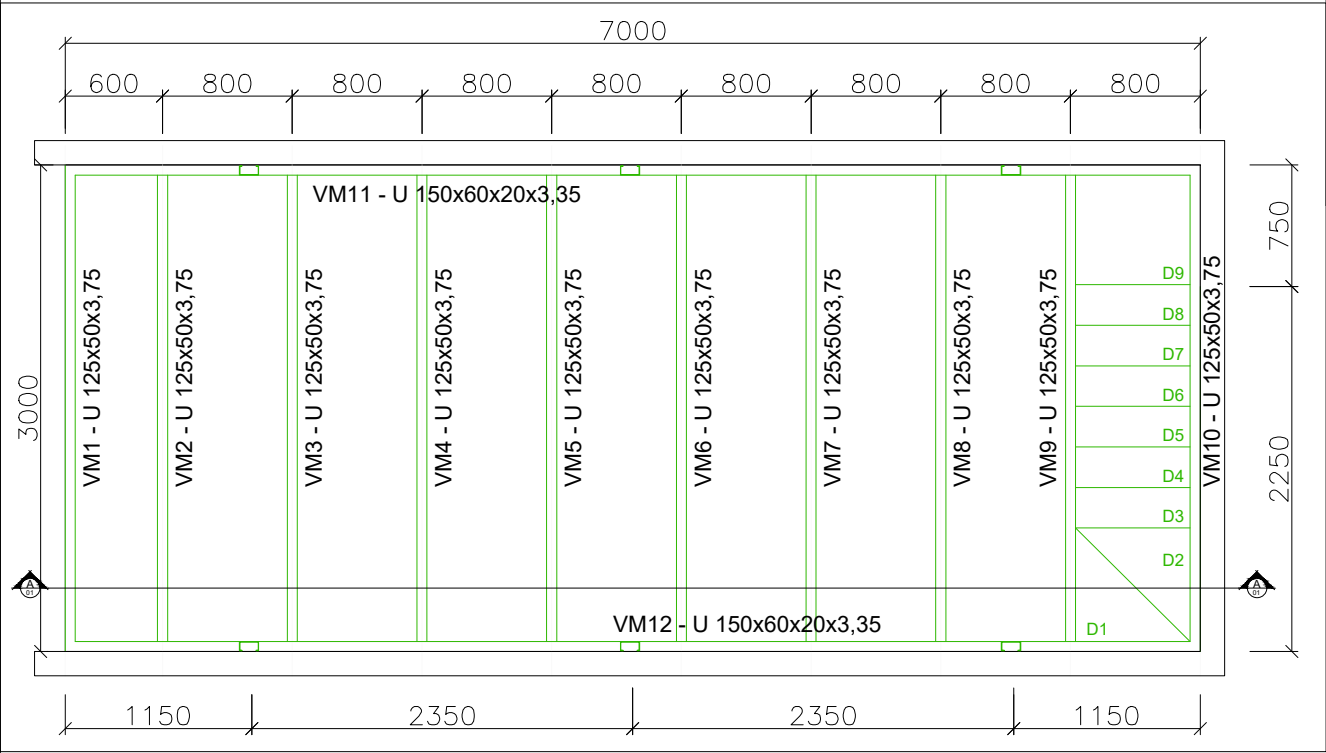
Registrada em: **10/05/2023**

Valor Pago: **R\$595,62**

Nosso Número: **25078570001777751**



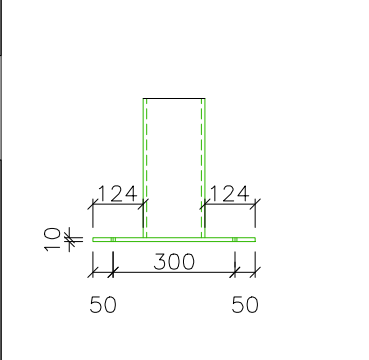
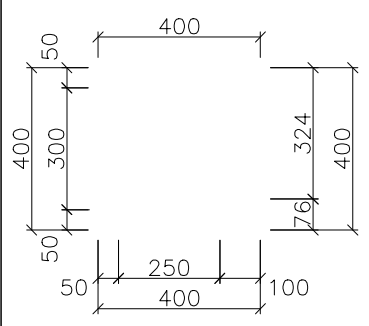
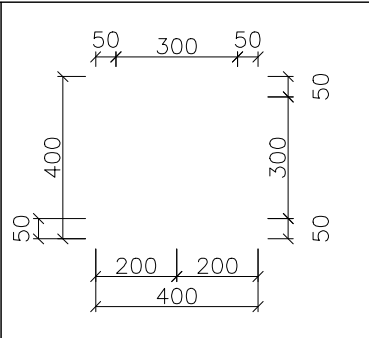
PLANTA BAIXA DO MEZANINO
ESCALA 1/25



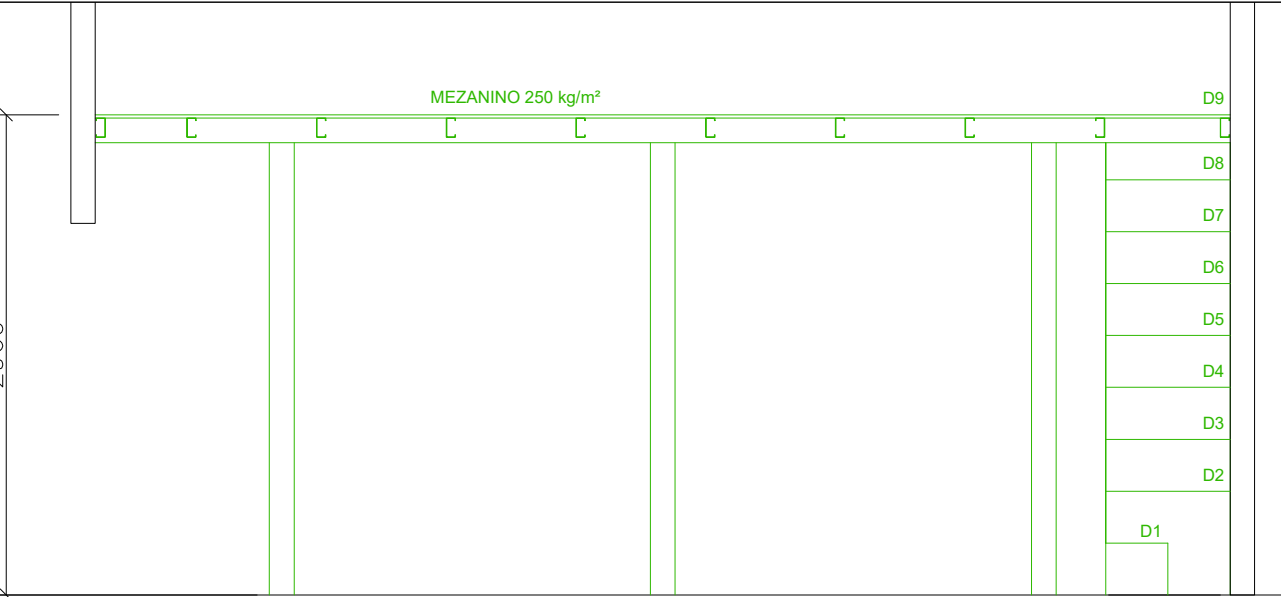
PLANTA VIGAMENTO
ESCALA 1/25

NOTAS:

- 1 – DIMENSÕES EM MILIMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
- 2 – TODAS AS TUBULAÇÕES, ELETRODUTOS, SISTEMA DE TERRA E PEÇAS QUE INTERFEREM COM A ESTRUTURA DEVERÃO SER COLOCADOS ANTES DA CONCRETAGEM.
- 3 – CONCRETO ESTRUTURAL – fck=25MPa; CONCRETO MAGRO – fck=10MPa.
- 4 – O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL DO PISO DO SHOPPING
- 5 – AS MEDIDAS INDICADAS NA PLANTA DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
- 6 – CHAPA DE PISO DET. 2, COLADA NA SUPERFÍCIE DO PISO EXISTENTE, COM RESINA EPOXI.



CHAPAS DE BASES
ESCALA 1/50



PLANTA BAIXA DO MEZANINO
ESCALA 1/25

Cargas atuantes na estrutura (MEZANINO)
Carga Permanente - CP
Piso metálico - Chapa lisa # 1/8" = 0,24kN/m2
Peso próprio da estr. metálica = 0,25kN/m2 (estimado)
Forro e pendurais = 0,30kN/m2

Carga Utilização - CA
Carga acidental NBR6120 = 2,50kN/m2

Combinação ELU - (1,25xCP) + (1,5xCA) =
(1,25 x 0,79) + (1,50 x 2,50) = 4,73 kN/m2

TABELA DE CARGAS DOS PILARES (kN / kN.cm)

Combinação 1: Peso-Próprio+CP - Vigas Internas+CP - Vigas Externas+CV - Vigas Internas+CV - Vigas Externas						
Nó	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1,00	-0,52	0,02	14,56	-1,46	-44,83	0,00
2,00	0,12	0,01	11,47	-1,35	14,78	0,00
3,00	0,40	0,01	13,20	-1,30	41,16	0,00
4,00	-0,52	-0,02	14,56	1,46	-44,83	0,00
5,00	0,12	-0,01	11,47	1,35	14,78	0,00
6,00	0,40	-0,01	13,20	1,30	41,16	0,00

PEÇA	DESCRIÇÃO	PESO/m	COMP.	PESO TOTAL
P1	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	3,80m	28,77kg
P2	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	3,80m	28,77kg
P3	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	3,80m	28,77kg
P4	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	3,80m	28,77kg
P5	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	3,80m	28,77kg
P6	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	3,80m	28,77kg
VM1	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM2	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM3	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM4	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM5	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM6	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM7	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM8	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM9	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	2,88m	20,36kg
VM10	U 125x50x20x3,75	7,07kg/m	1,50m	10,61kg
VM11	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	7,00m	52,99kg
VM12	U 150x60x20x3,35	7,57kg/m	7,00m	52,99kg
	CHAPA PISO # 1/8"	24kg/m²	21,00m²	504,00kg
	CHAPA BASE # 3/8"	75kg/m²	0,96m²	72,00kg
PESO TOTAL				1048,44kg

PROJETO DE MEZANINO METÁLICO, CONSTRUÍDO NO NILÓPOLIS SQUARE
SHOPPING CENTER, LOJA 128, TÉRREO, SITUADO NA RUA PROF. ALFREDO G.
FILGUEIRAS, 100 - CENTRO NILÓPOLIS - RJ.

PROPRIETÁRIO

CPF.:

PRPA Bruno Almeida e Silva
Eng. Civil - CREA/RJ: 2005.108.251

BA SERVIÇOS DE ENGENHARIA

RUA: ITAPACI, 128 - COSMOS | 21-96426-2538 - baservicosengenharia@gmail.com

01