

ILMO. SR. PREFEITO MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

01

76449

APROVADO E LICENCIADO EM 19/06/75

HÉLIO MACEDO MACHADO

(nome do requerente)

LOBO DA COSTA Nº 170 APT. 301

(residente rua av. n.º apt. etc.)

- PROPRIETÁRIO
- RESPONSÁVEL TÉCNICO
- _____

- DA CONSTRUÇÃO
- DO TERRENO
- DO PRÉDIO
- _____



LOCALIZADO NA RUA LOBO DA COSTA

N.º 151

VEM SOLICITAR A V. Sa. SE DIGNE AUTORIZAR:

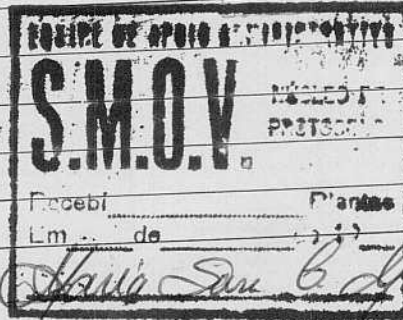
- APROVAÇÃO DO PROJETO
- LICENCIAMENTO DA CONSTRUÇÃO
- REVALIDAÇÃO DO PROJETO
- MODIFICAÇÃO DO PROJETO
- PRORROGAÇÃO DO PRAZO

- VISTORIA PARCIAL
- VISTORIA TOTAL
- CERTIDÃO
- _____

ATÉ _____ / _____ / 1975

ESPECIFICAÇÕES _____

PROCESSO ANTERIOR N.º _____



NESSES TERMOS, PEDE DEFERIMENTO

PORTO ALEGRE, 06 de MAIO de 1975

Aldery Nazareno Gallus
C.R.E.A. 10.381 - 8ª Região

NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	
HAIRTON LA-MAR BARBOSA	
TÍTULO	C. R. E. A.
ARQUITETO	10719

(assinatura do requerente)	
Aldery Nazareno Gallus	
Barbosa	
assinatura	

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DE IMÓVEL Nº 0911

1. IMÓVEL

LOGRADOURO: Rua Lobo da Costa, 151
BAIRRO: Azenha

2. PROPRIETÁRIO

NOME: Hélio Macedo Machado
ENDEREÇO: Rua Lobo da Costa, 170, apto. 301

3. CONSTRUÇÃO

TIPO: Alvenaria	FINALIDADE: Residencial
Nº PAVIMENTOS: dois	Nº ECONOMIAS: uma
CONSUMO PROVÁVEL EM 24 HORAS:	
LIGAÇÃO DE ÁGUA: sim	ESGOTO: não

Terreno: plano

4. INFORMAÇÃO

ÁGUA: sim	LIGAÇÃO LIBERADA:
ESGOTO: sim	Obs. LIGAÇÃO LIBERADA:
INSTALAÇÕES DEVE TER: FOSSA: não	POÇO ABSORVENTE: não
LIGAÇÃO NO COLETOR: LOGRADOURO: sim	DE FUNDOS: não

5. CONCLUSÃO

DÍVIDA EM / / Cr\$
SERÁ(ÃO) DESLIGADO(S) COMPULSORIAMENTE O(S) RAMAL(IS) DO(S) IMÓVEL(IS) Nº(S):
Obs. Profundidade máxima da CI no passeio:
1,00m
PARA O ENCAMINHAMENTO DO PROJETO O DÉBITO ACIMA DEVERÁ ESTAR REGULARIZADO

DMAE ACO
SERVIÇO DE RECEITA

6/05/75

DMAE
ACO

W. P. Conceição
WILMAR CONCEIÇÃO - 543
CHEFE SETOR DE VITÓRIAS

Eng.º Paulo da Silva Zubaran
DMAE/MOVID 6.15 - NE: 8575

076949.75

03

PMPA - DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS
DIVISÃO COMERCIAL
COR-CRC-Setor de Vistorias

LICENCIAMENTO DE CONSTRUÇÃO Nº 3295

O projeto das instalações hidro-sanitárias, abaixo caracterizado, encontra-se devidamente registrado nesta Divisão sob nº: 1063/75

LOCAL DA CONSTRUÇÃO: RUA. LOBO DA COSTA, 151

BAIRRO: AZENHA -

PROPRIETÁRIO: HÉLIO MACEDO MACHADO

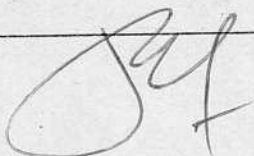
Nº DE PAVIMENTOS: DOIS

Nº DE ECONOMIAS: UMA

TIPO DE EDIFICAÇÃO: ALVENARIA

FINALIDADE: RESIDENCIAL

OBSERVAÇÕES:



Em 13 6 / 75

Cremi Steffen Boreira
Funcionário

DMAE-AGO
SERVIÇO DE RECEITA

Eng.º Paulo da Silva Zubaran
CREA Nº 8008

Carimbo Identificação Pessoal

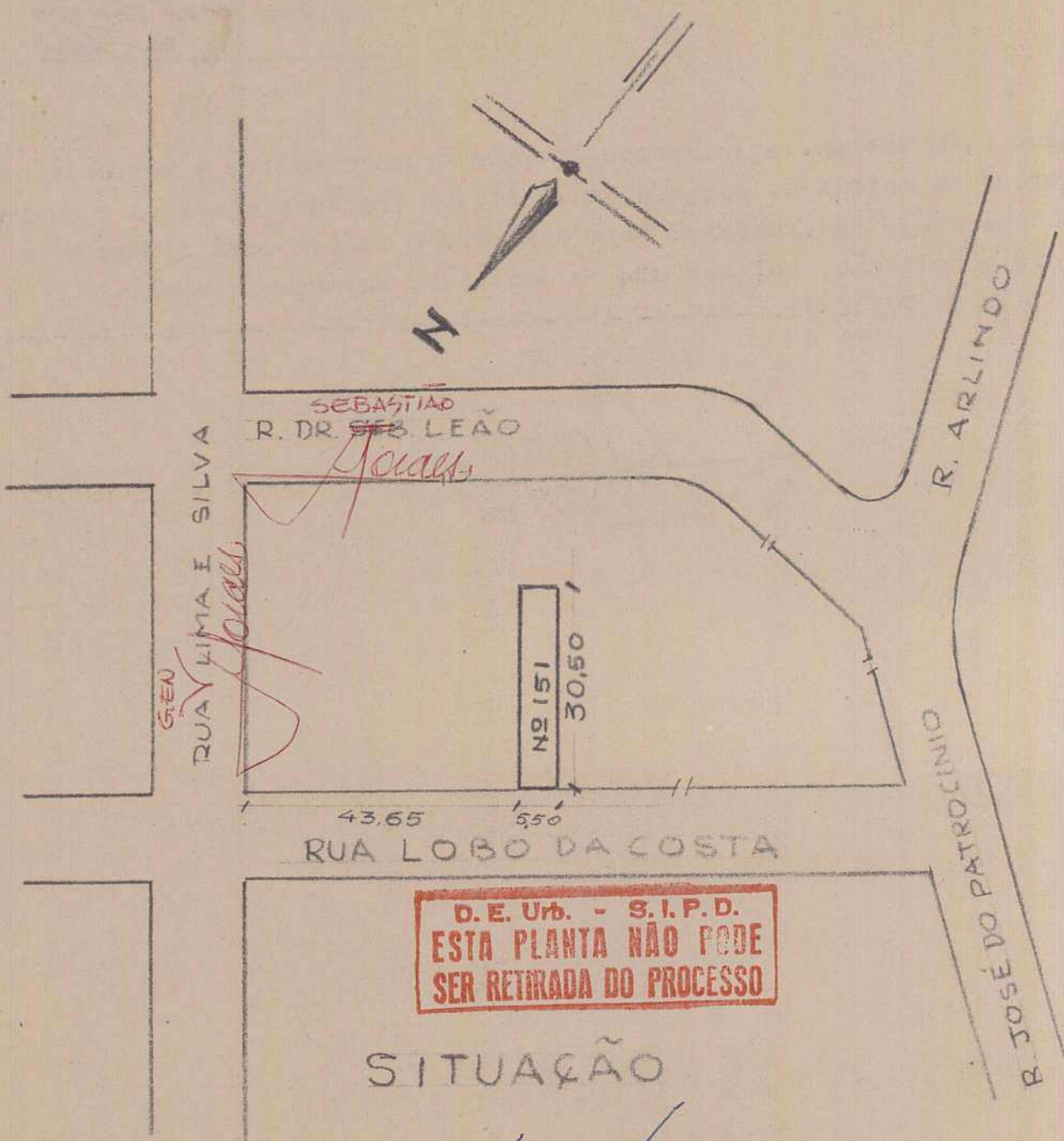
ATENÇÃO: Qualquer rasura inutiliza este documento.

5.00

751

076449.75

04



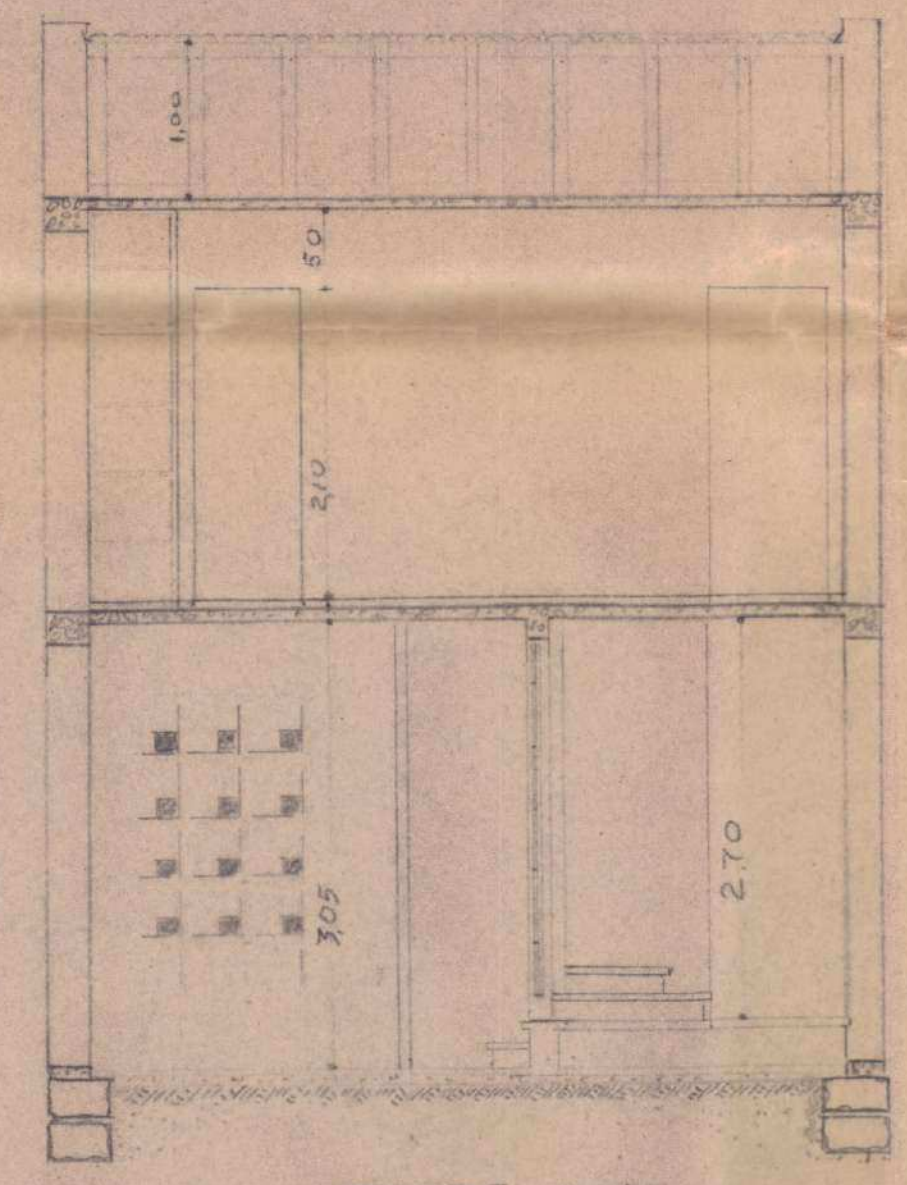
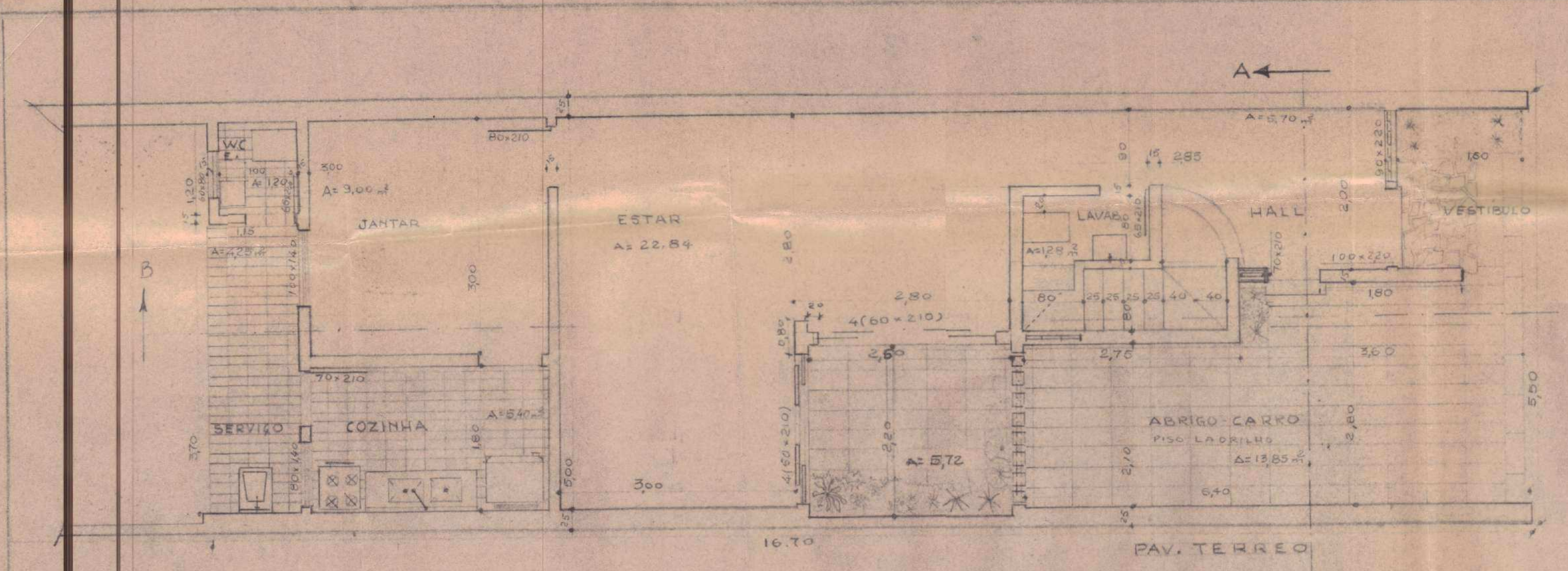
D. E. Urb. - S. I. P. D.
ESTA PLANTA NÃO PODE
SER RETRADA DO PROCESSO

SITUAÇÃO

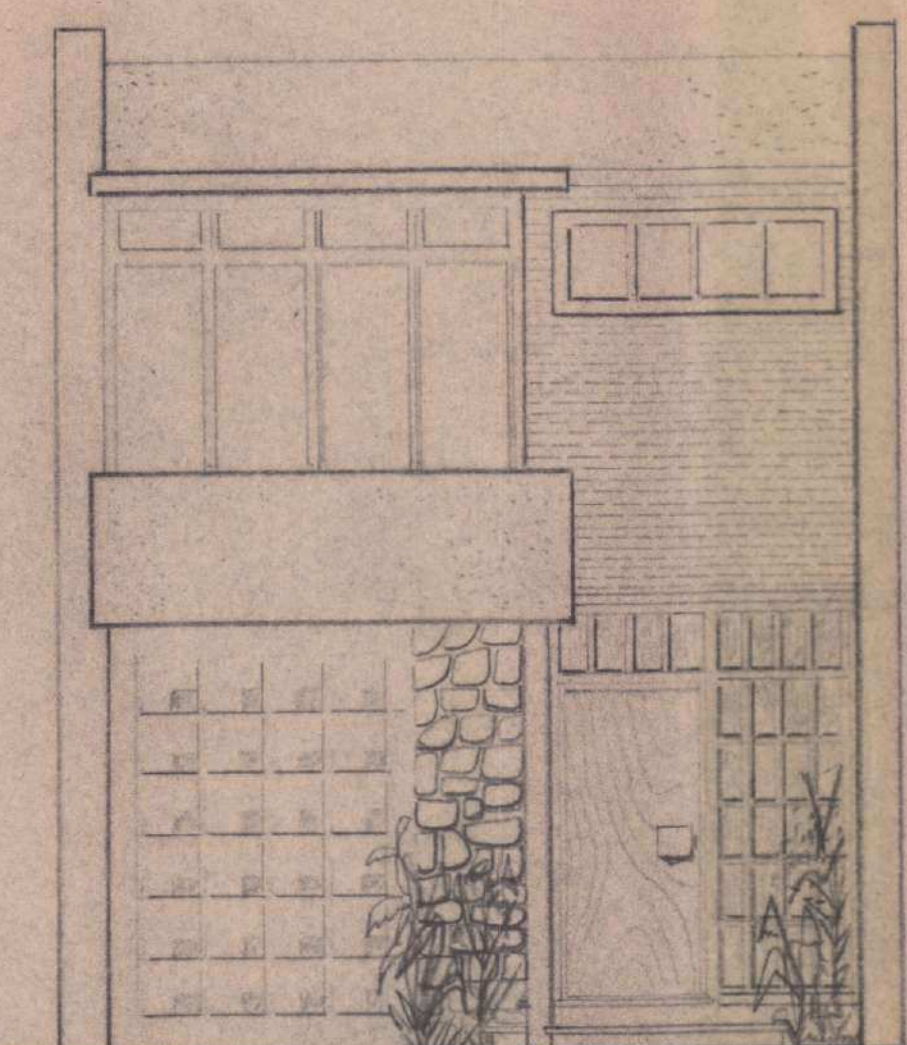
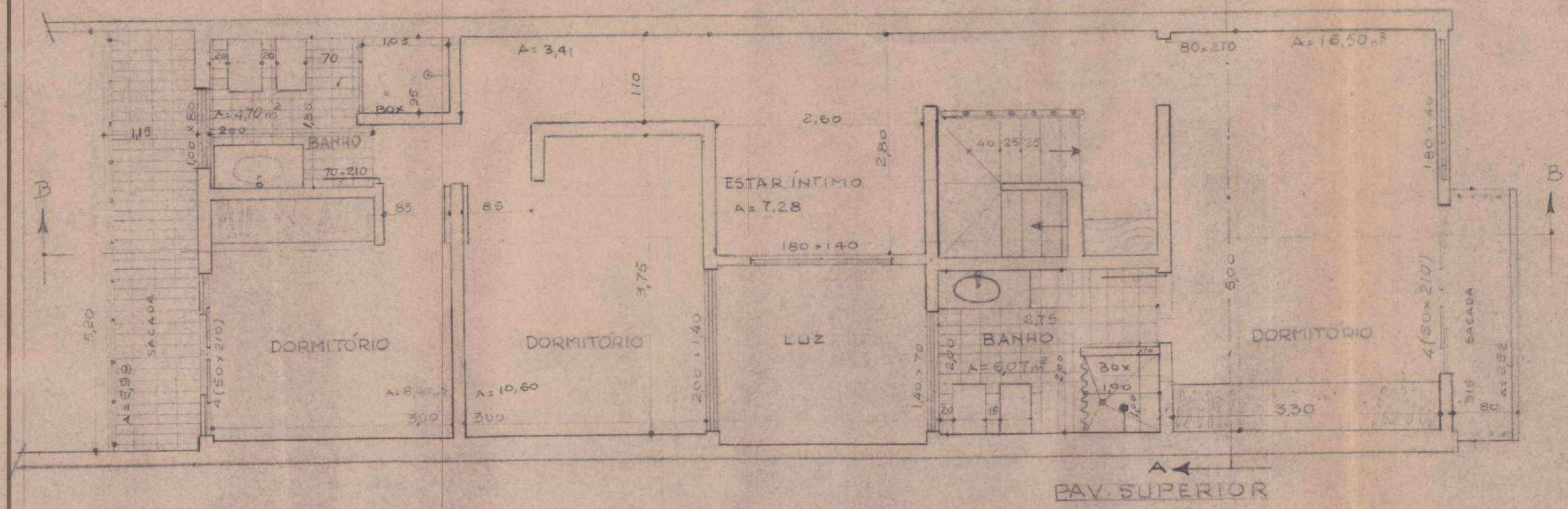
[Handwritten Signature]

PROPRIETÁRIO SR. HELIO MACEDO MACHADO

4 copias



CORTE A-A



FACHADA

ESTA PLANTA NÃO PODE SER RESUMIDA DO PROCESSO

PREFEITURA MUNICIPAL - PORTO ALEGRE 05

SM.O.V. - DEURB.

APROVAÇÃO DE PROJETO 1ª FASE
 processo n.º 76.449,75
 16.6.75

Tipo RES. ALU
 N.º Pav 2
 Total 173,40 m2

JOSE CARLOS P. DA ROSA

PREFEITURA MUNICIPAL - PORTO ALEGRE

SM.O.V. - DEURB.

LICENCIAMENTO DA CONSTRUÇÃO 1ª FASE
 processo n.º 76.449,75
 25.6.75

CONCLUSÃO 25.6.75

RESIDÊNCIA RUA LOBO DA COSTA Nº 151

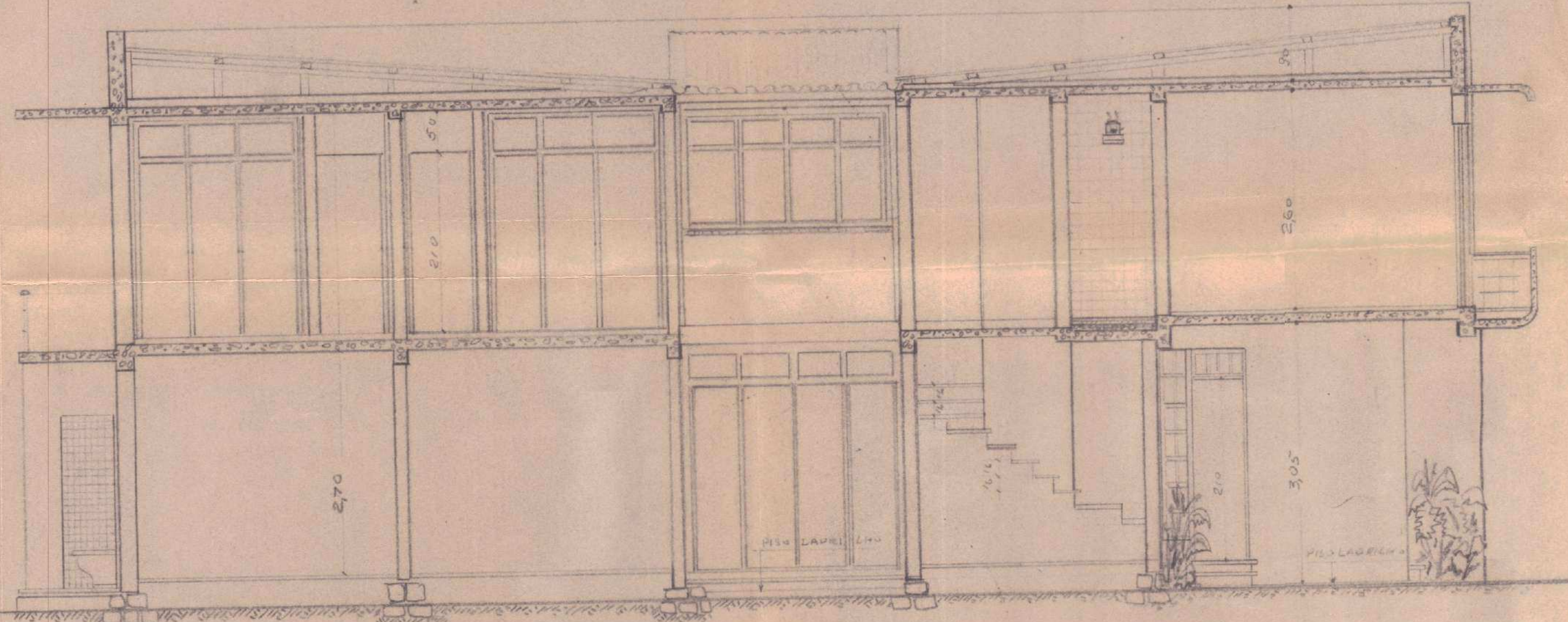
PROPRIETÁRIO: SR. HÉLIO MACEDO MACHADO
Hélio Macedo Machado

PROJETO E CONSTRUÇÃO C.R.E.A-10381
Aldory Nazareno Gallois
ALDORY NAZARENO GALLOIS
ENGENHEIRO CIVIL

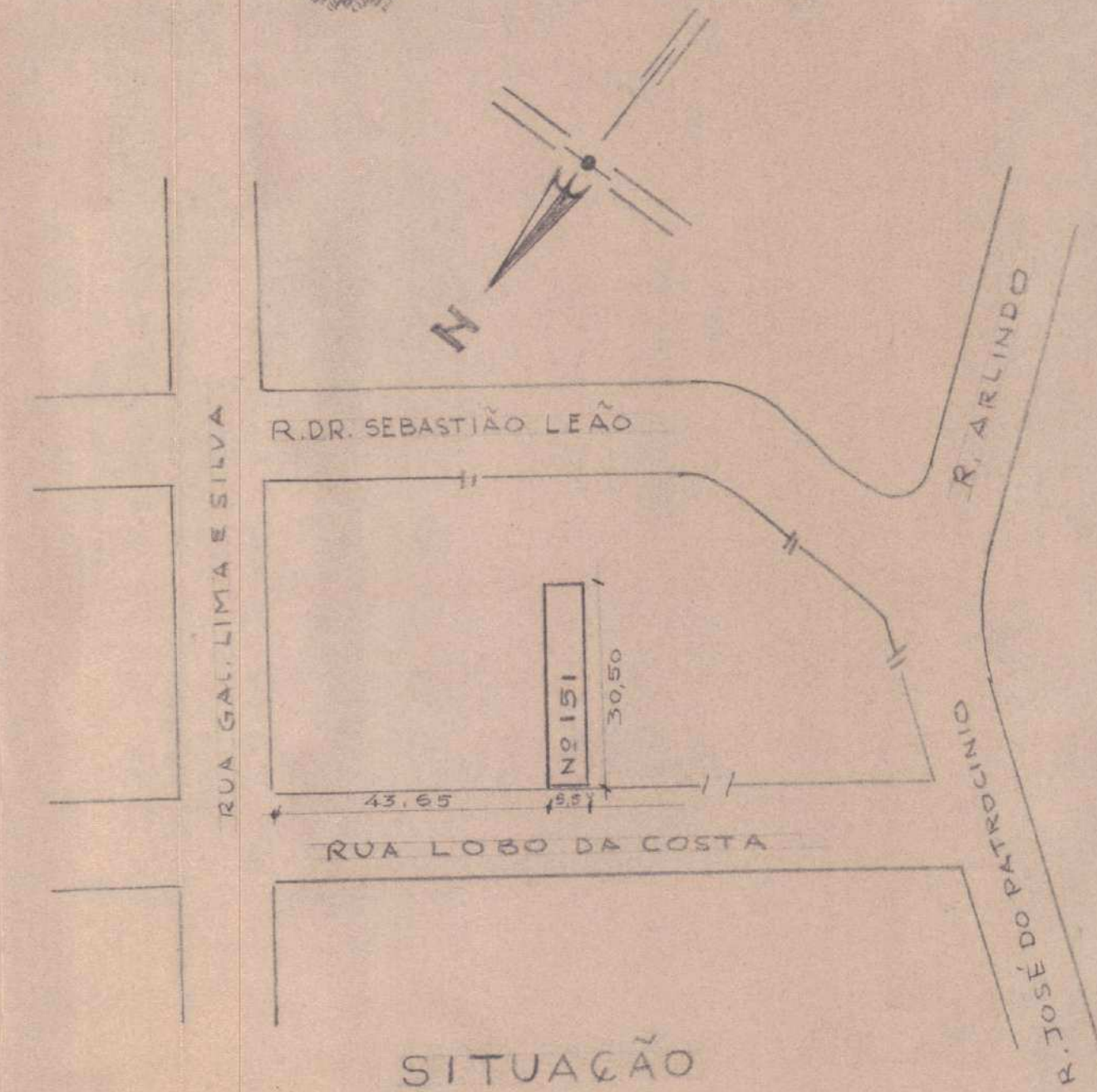
PLANTA BAIXA-CORTE A-A - FACHADA - ESCALA: 1:50

ÁREA DO TERRENO = 167,75
ÁREA COBERTA - TOTAL = 173,40

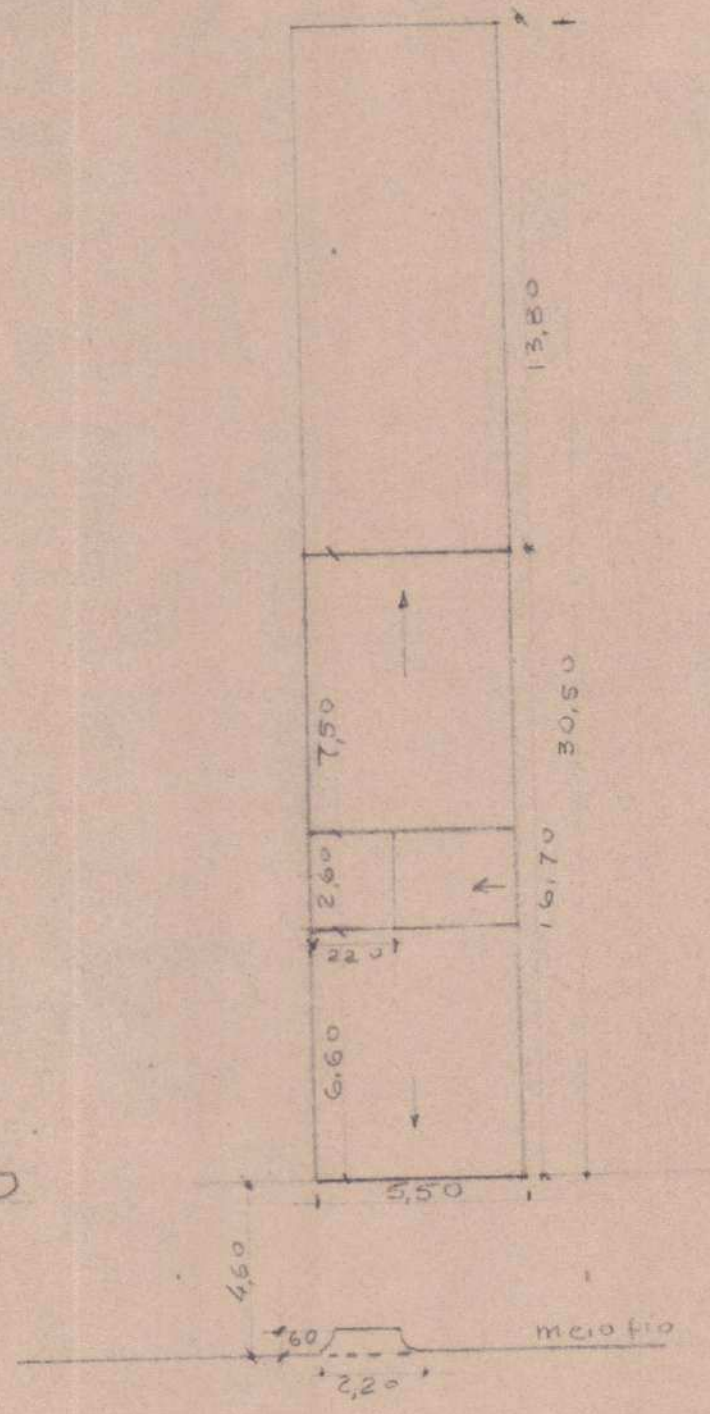
1



CORTE B-B



SITUAÇÃO



LOCALIZAÇÃO

ESTA PLANTA NÃO DEVE SER DEVIADA DO PROCESSO

PREFEITURA MUNICIPAL — PORTO ALEGRE

S.M.O.V. — DE.URB. 06

APROVAÇÃO DE PROJETO 1.ª FASE processo n.º 76449,75

16.6.75

Tipo _____

N.º Pav. _____

Total _____ m2

[Signature]

Eng. JOSÉ CARLOS P. DA ROSA

PREFEITURA MUNICIPAL — PORTO ALEGRE

S.M.O.V. — DE.URB.

LICENCIAMENTO DA CONSTRUÇÃO 2.ª FASE processo n.º 76449,75

25.6.75

CONCLUSÃO 25.6.75

[Signature]

RESIDÊNCIA RUA LOBO DA COSTA Nº 151

PROPRIETÁRIO: SR. HÉLIO MACEDO MACHADO *Hélio machado machado*

PROJETO E CONSTRUÇÃO *Aldery Nazareno Gallois*
ALDERY NAZARENO GALLOIS
ENGENHEIRO CIVIL
C.R.E.A-10381

CORTE-B-B-SITUAÇÃO-LOCALIZAÇÃO

ESCALAS: 1:1000 - 1:200 - 1:50

ÁREA DO TERRENO = 167,75 m²
ÁREA COBERTA-TOTAL = 173,40 m²

2

076449.75

07

DECLARAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA
DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

HAIRTON LA-MAR BARBOSA, abaixo assina
do, Arquitéto - CREA nº 10.719, residente a rua Eurico
Lara, 67 ap. 120, D E C L A R A para os devidos fins,
a transferência de sua responsabilidade técnica - PROJE
TO E CONSTRUÇÃO - da obra localizada a rua Lobo da Cos
ta nº 151, processo SMOV nº 76.449/75, para o sr. ALDO
RY NAZARENO GALLOIS, Engenheiro Civil - CREA nº 10.381,
residente a rua 5 de Novembro nº 56 .

Porto Alegre, 18 de junho de 1975



Handwritten signature of Hairton La-Mar Barbosa

3º TABELIONATO

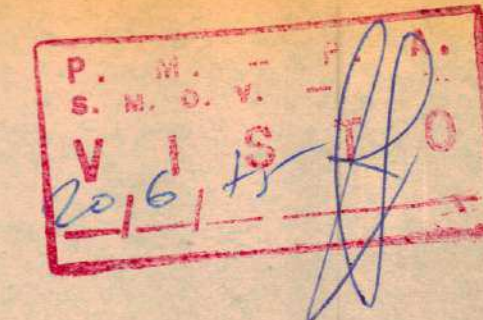
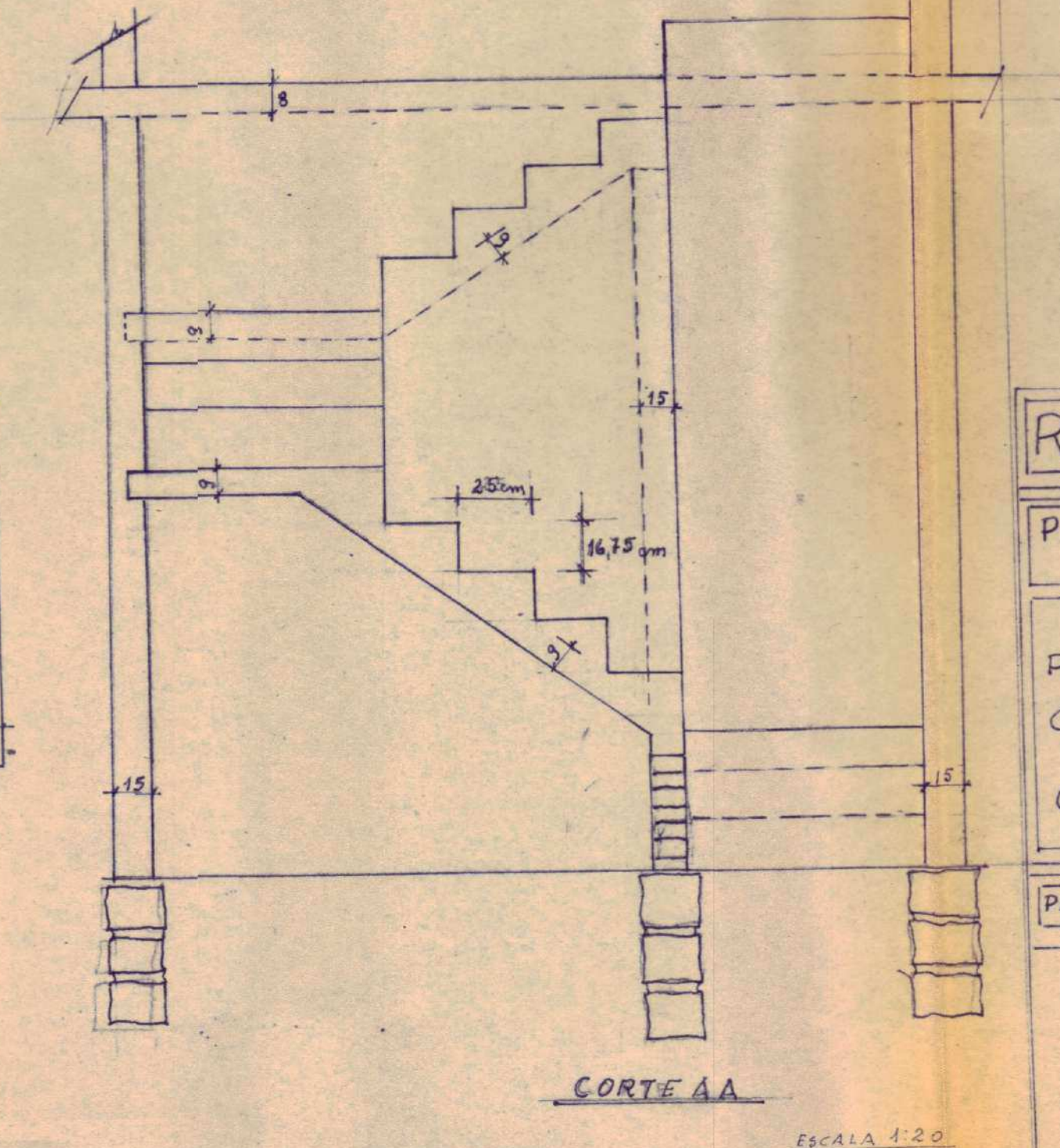
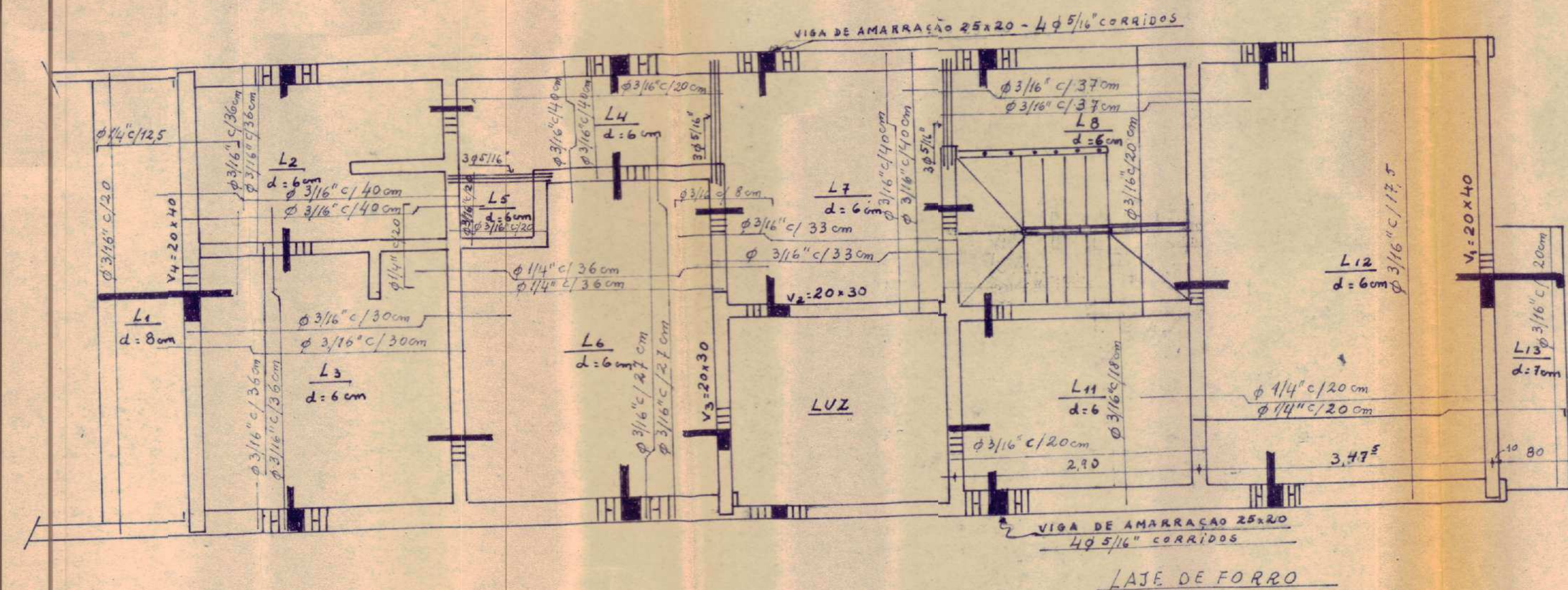
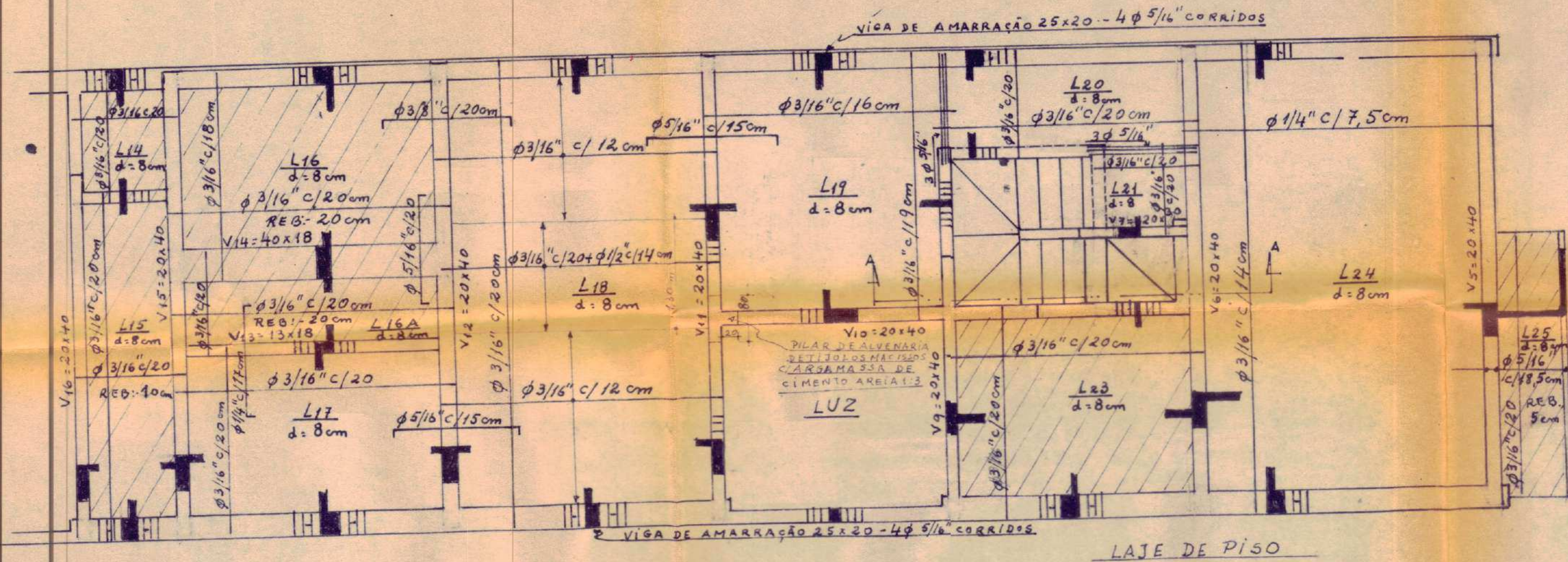
Av. João Pessoa, 1494 - Fone 23-12-20

Reconheço por semelhança a(s) firma(s)
assinada(s) HAIRTON LA-MAR
BARBOSA.

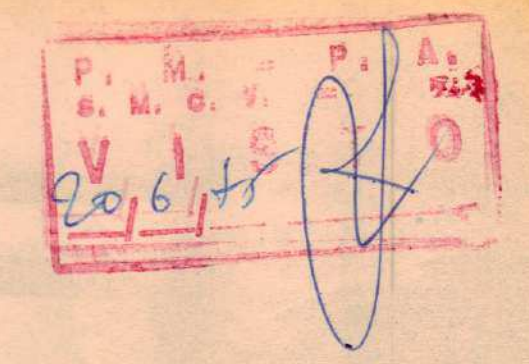
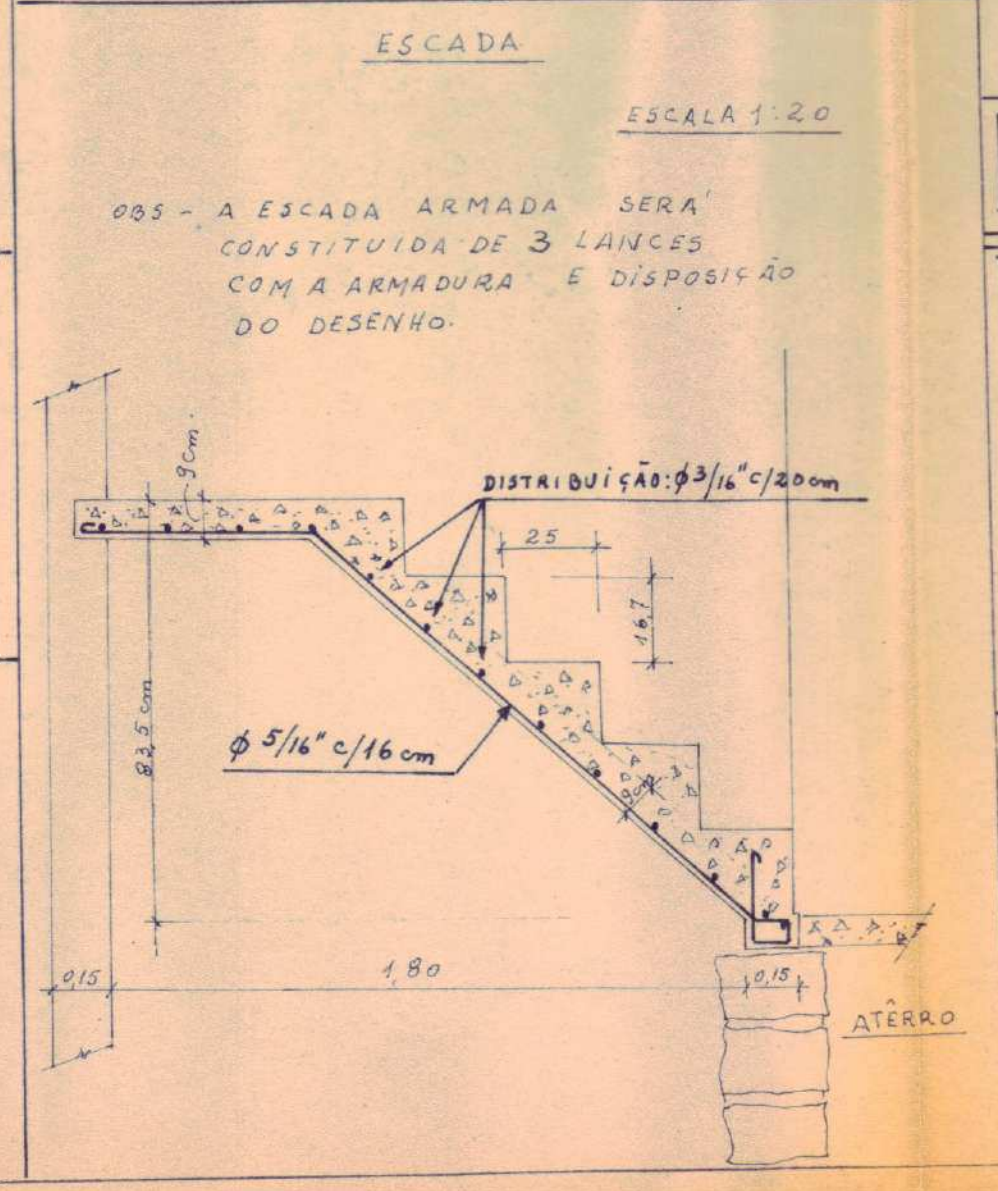
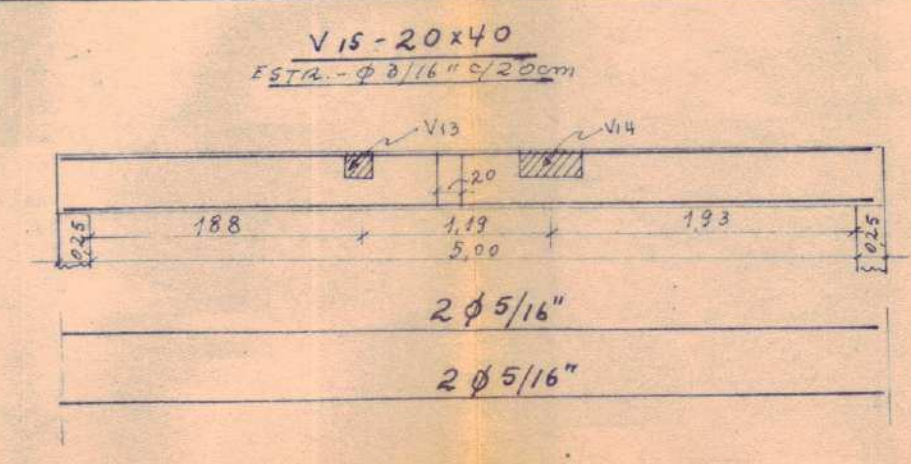
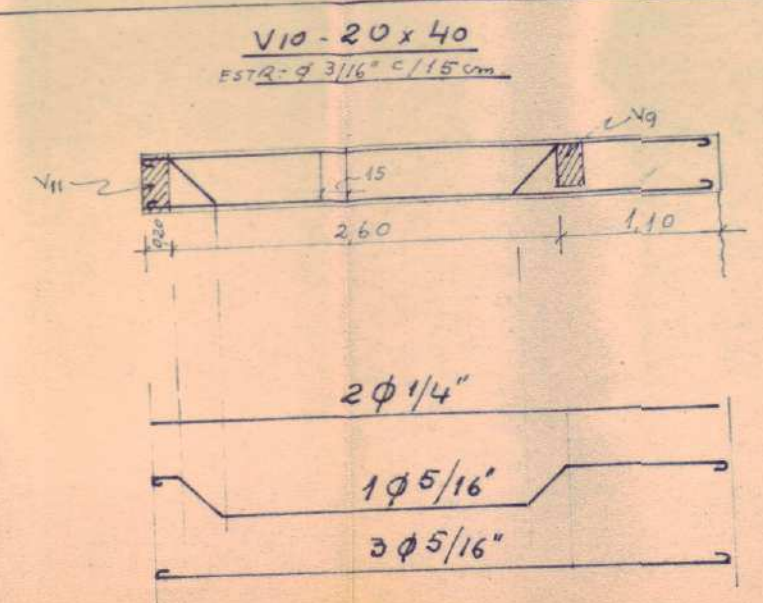
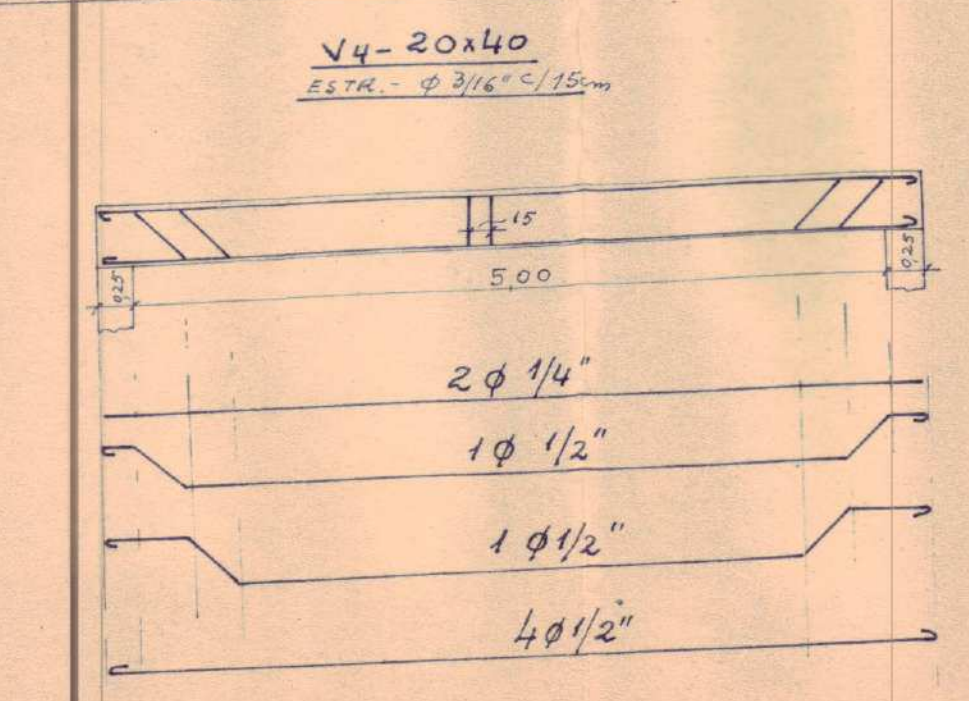
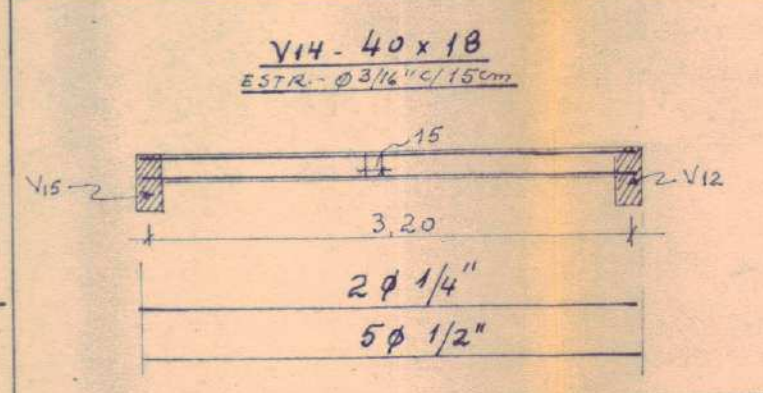
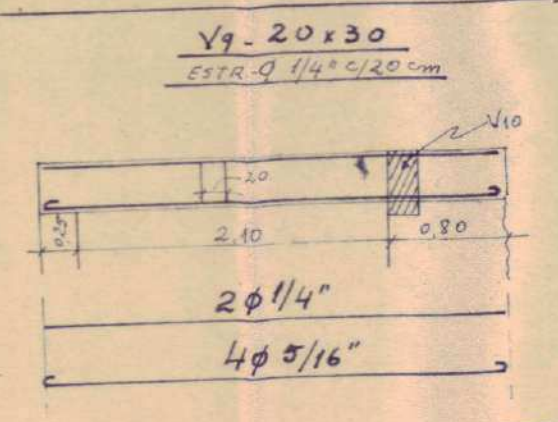
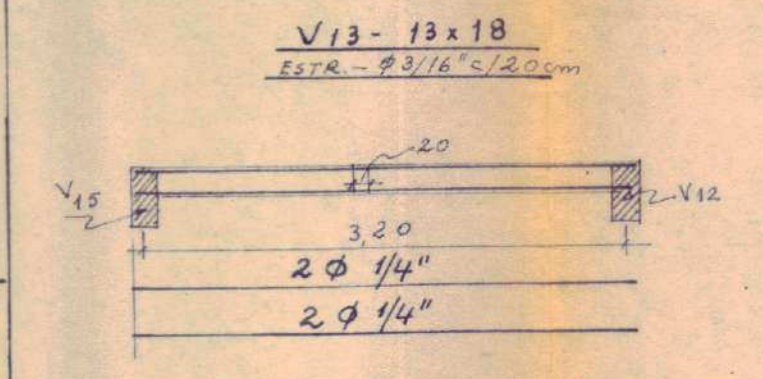
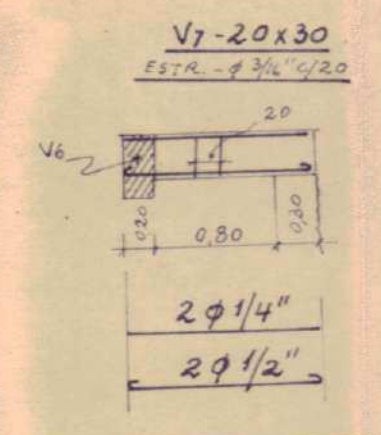
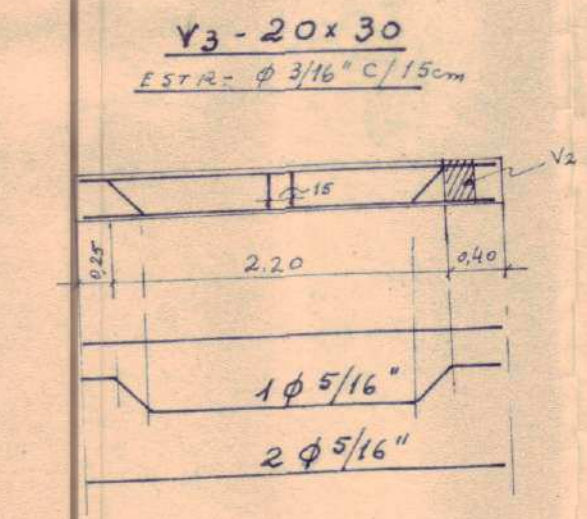
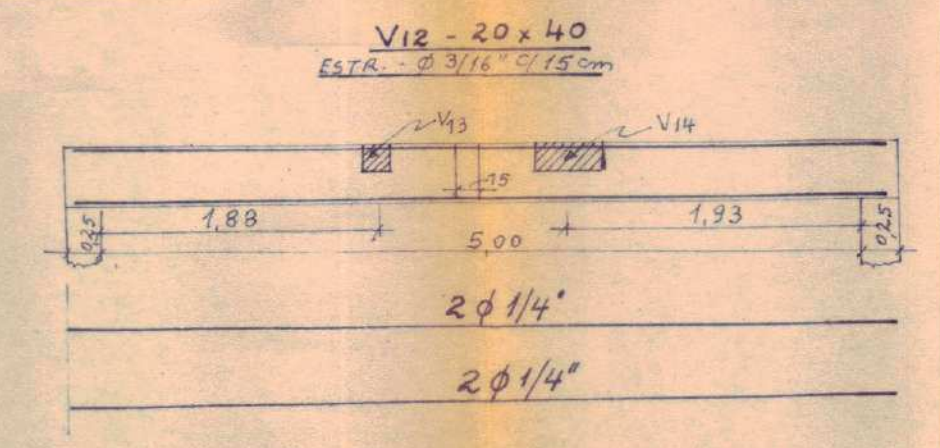
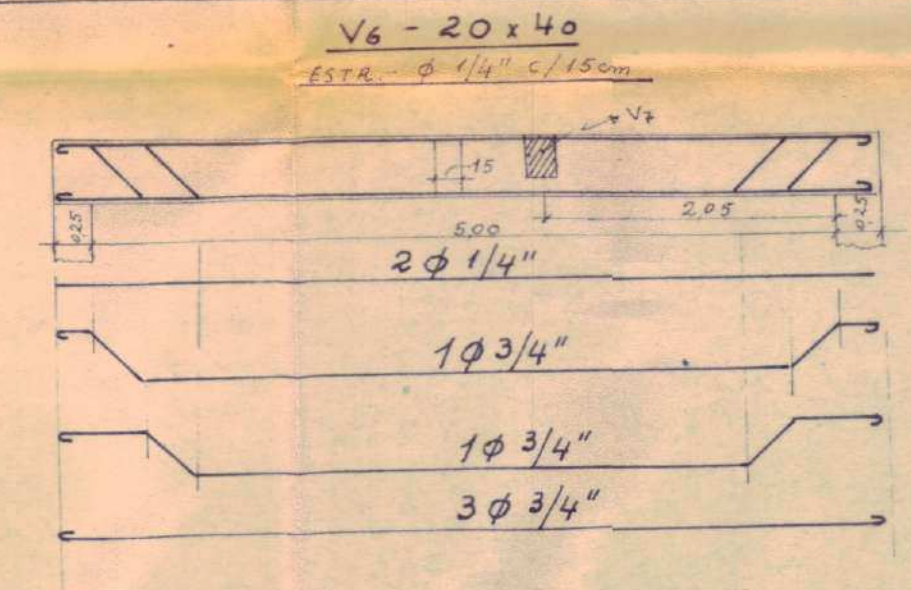
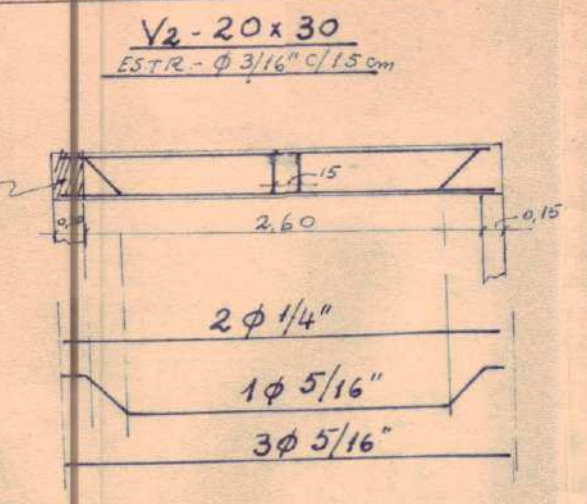
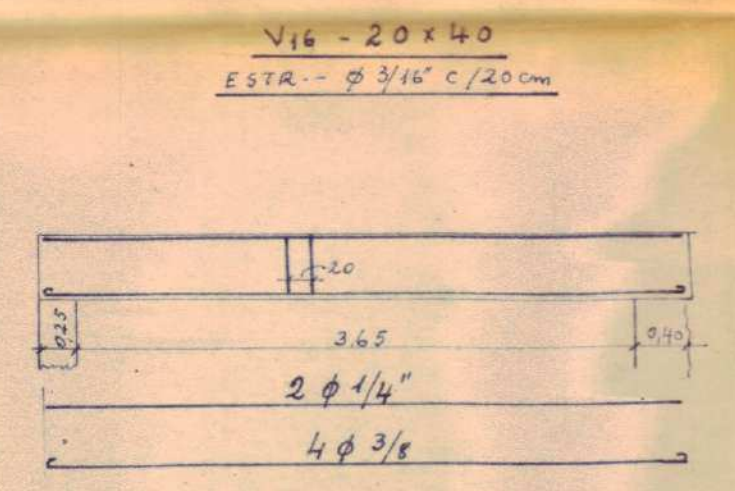
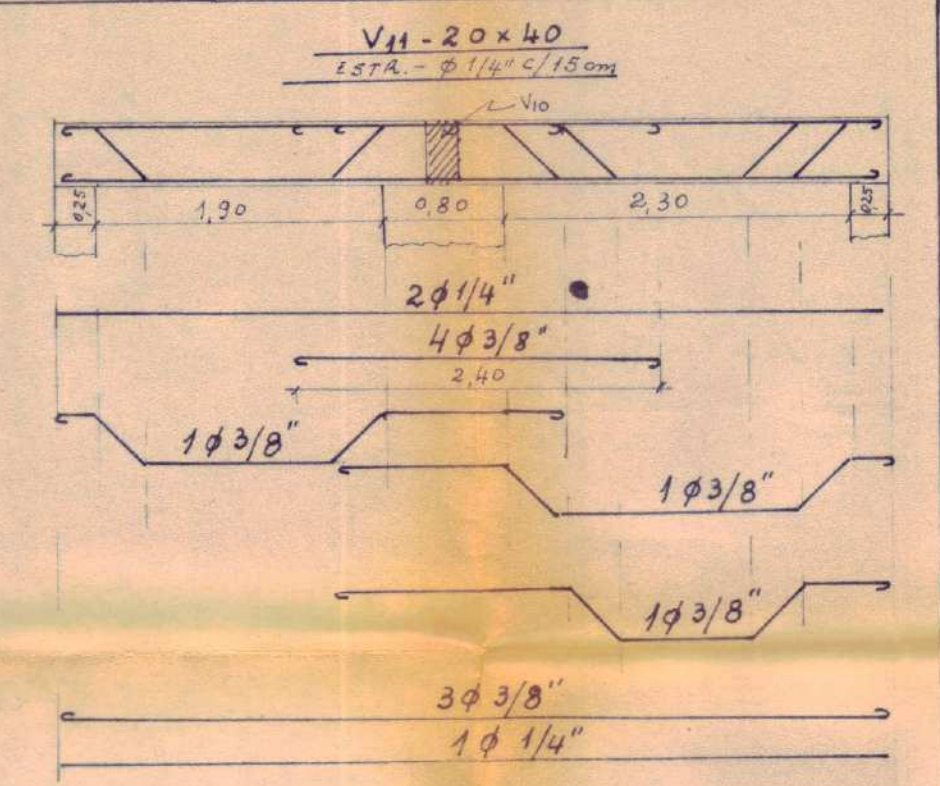
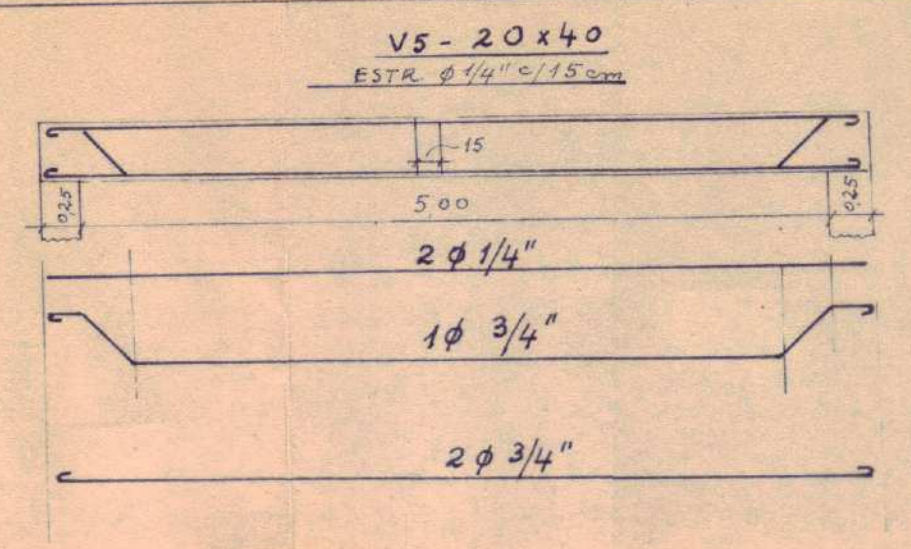
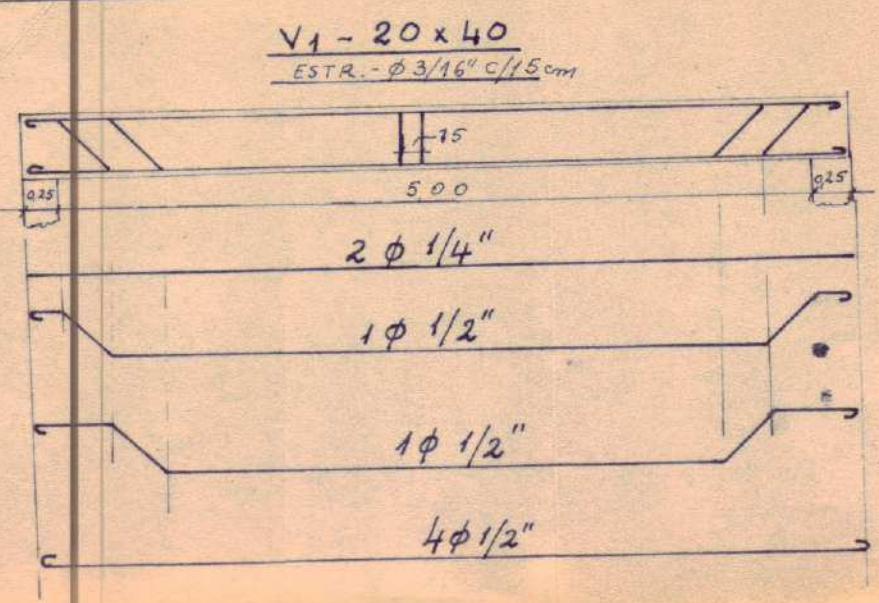
Em testemunho ^{Int} da verdade
Porto Alegre, 18 de junho de 1975

Handwritten signature of Vera Maria de Albuquerque
Dr. Claudio Jorge Pinheiro de Albuquerque
Tabelião

VERA MARIA DE ALBUQUERQUE
ELISABETH PITTA PINHEIRO CORREIA
ARGEMIRO TSUNENORI KOHAMA
ESCREVENTES AUTORIZADOS



08	07644975
RESIDÊNCIA	RUA LOBO DA COSTA Nº 151
PROPRIETÁRIO:	SR. HÉLIO MACEDO MACHADO
PROJETO E CONSTRUÇÃO	Aldory Nazareno Gallois
C.R.E.A-10381	ALDORY NAZARENO GALLOIS ENG. CIVIL
PLANTA DE FORMA E ARMADURAS - LAJE DE FORRO E DE PISO	



09 0764975

RESIDÊNCIA RUA LOBO DA COSTA Nº 151

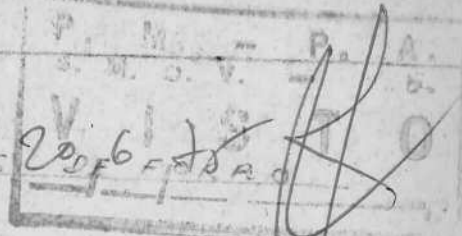
PROPRIETÁRIO: SR. HÉLIO MACEDO MACHADO
Helio Macedo Machado

PROJETO E CONSTRUÇÃO
Aldory Nazareno Gallois
ALDORY NAZARENO GALLOIS
ENGENHEIRO CIVIL

C.R.E.A-10381

PLANTA DE FORMA E DETALHES DE ARMADURAS DAS VIGAS, ESCADA

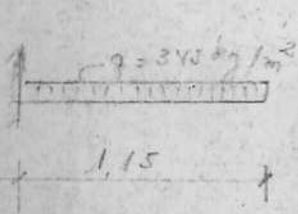
LAJES DE FUND.



CONSIDERAÇÕES SOBRE CARGAS NAS LAJES

- PESO ESPECIFICO DO CONCRETO: - 2400 kg/m³
- carga util: _____ 50 kg/m²
- Peso da cobertura: _____ 50 kg/m²
- sobrecarga de areas de vento: _____ 50 kg/m²
- Peso proprio da laje 1,00 x 0,06 x 2400 = 145 kg/m²
- Peso da madeira de telhado: _____ 50 kg/m²
- $q = 345 \text{ kg/m}^2$

Para as zonas em
portalete



L1
 $l_x = 1,15 + 0,13 = 1,28 \text{ m}$
 $q_x = \frac{290 \times 1,28}{2} = 372 \text{ kg/m}$
 $M_x = \frac{q_x l_x^2}{2} = \frac{290 \times 1,28^2}{2} = 238 \text{ kg m}$

carga util - 50 kg/m²
 area de vento - 50 kg/m²
 peso proprio 8cm - 190 kg/m²
 290 kg/m^2

Para $\sigma_c = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $\sigma_s = 45 \text{ kg/cm}^2$ - $d = 8 - h - f$ - $A = 94,8$

$s_f = \frac{M}{A} = \frac{238}{94,8} = 2,5 \text{ cm}^2 = \phi 1/4" \text{ c/12,5 cm}$

armadura de amarração $\phi 3/16" \text{ c/20 cm}$

07649.75



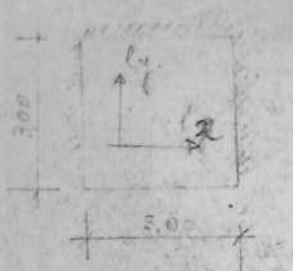
L2
 $l_x = 3,00 + 0,20 = 3,20$
 $l_y = 1,86 + 0,20 = 2,06$
 $\lambda = \frac{l_y}{l_x} = \frac{2,06}{3,20} = 0,645$
 $q = 345 \text{ kg/m}^2$

$m_x = 110,3$ $m_y = 53,5$ $m_x = 45,6$ $m_y = 25,7$ $k_x = 0,263$
 $M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{345 \times 3,2^2}{110,3} = 31,5 \text{ kg m}$ $s_f = 5 \text{ min} = \phi 3/16" \text{ c/20 cm}$
 $M_y = \frac{q l_y^2}{m_y} = \frac{345 \times 2,06^2}{53,5} = 66,0 \text{ kg m}$ $h = 5 - d = 6 - s_f = \frac{66,0}{67,7} = 0,97$
 $X_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{345 \times 3,2^2}{45,6} = 78,5 \text{ kg m}$ $h = 5 - d = 6 - s_f = \frac{78,5}{67,7} = 1,15 \text{ cm}$
 $X_y = \frac{q l_y^2}{m_y} = \frac{345 \times 2,06^2}{25,7} = 137,0 \text{ kg m}$ $h = 5 - d = 6 - s_f = \frac{137,0}{67,7} = 2,02 \text{ cm}$
 $= \phi 3/16" \text{ c/26} + \phi 1/4" \text{ c/20 cm}$

Para $\sigma_c = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $\sigma_s = 45 \text{ kg/cm}^2$
 $q_2 = k_x \cdot q = 0,263 \times 345 = 91 \text{ kg/m}$
 $q_y = q - q_2 = 345 - 91 = 254 \text{ kg/m}$

Ay

L3



$l_x = 3,00 + 0,15 = 3,15$
 $l_y = 3,00 + 0,20 = 3,20$
 $\lambda = \frac{l_y}{l_x} = \frac{3,20}{3,15} = 1,02$
 $q = 345 \text{ kg/m}^2$
 $m_x = 43,1 \text{ m}$ $m_y = 51,3 \text{ m}$ $m_z = 17,6 \text{ m}$ $m_j = 24,3 \text{ m}$ $k = 0,683$

$q_x = k_x q = 0,683 \times 345 = 235 \text{ kg/m}$

$q_j = q - q_x = 345 - 235 = 110 \text{ kg/m}$
 $M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{345 \times 3,15^2}{43,1} = 79,5 \text{ kg}\cdot\text{m}$ $Sf = \frac{M}{A} = \frac{79,5}{67,7} = 1,17 \text{ cm}^2$
 $= \phi \ 3/16'' \text{ c/15 cm}$

$M_y = \frac{345 \times 9,9}{51,3} = 67,0 \text{ kg}\cdot\text{m}$ $Sf = \frac{67}{67,7} = 1,00 \text{ cm}^2$
 $= \phi \ 3/16'' \text{ c/18 cm}$

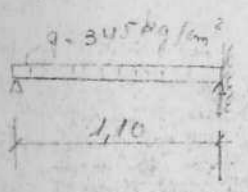
$M_z = \frac{345 \times 9,9}{17,6} = 194,0 \text{ kg}\cdot\text{m}$ $Sf = \frac{194}{67,7} = 2,9 \text{ cm}^2 = 0,56 = 2,34 \text{ cm}^2 = \phi \ 1/4'' \text{ c/13,5} + \phi \ 3/16'' \text{ c/9 cm}$
 $k = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} - \sigma_c = 52 \text{ kg/cm}^2$ (admissível)

$M_j = \frac{345 \times 9,9}{24,3} = 140,0 \text{ kg}\cdot\text{m}$ $Sf = \frac{140,0}{67,7} = 2,08 \text{ cm}^2$
 $= \phi \ 1/4'' \text{ c/20 cm} + \phi \ 3/16'' \text{ c/36 cm}$

Adotando $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - concreto $\sigma_c = 52 \text{ kg/cm}^2$

L4

04644970



$l_x = 1,10 + 0,15 = 1,25 \text{ m}$ $q = 345 \text{ kg/m}^2$

$q_x = \frac{345 \times 1,25}{14,22} = 214 \text{ kg/m}$

$M_x = \frac{q l_x^2}{14,22} = \frac{345 \times 1,25^2}{14,22} = 38,0 \text{ kg}\cdot\text{m}$

Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $\sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2$; $k = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm}$

$Sf = \frac{38,0}{67,7} = 0,56 \text{ cm}^2 = \phi \ 3/16'' \text{ c/20 cm}$

$M_z = \frac{q l_x^2}{12} = \frac{345 \times 1,56}{12} = 45,0 \text{ kg}\cdot\text{m}$

Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $\sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2$ - $k = 5 - d = 6 \text{ cm}$

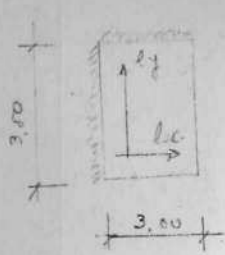
$Sf = \frac{45,0}{67,7} = 0,665 \text{ cm}^2 = \phi \ 3/16'' \text{ c/40 cm}$

L5

Dimensão dada logo é $0,85 \times 0,65$ - pelo de medidas insignificantes adotamos para os dois sentidos a armadura mínima $\phi \ 3/16'' \text{ c/20 cm}$ nos dois sentidos.

Ay

L6



$l_x = 3.00 + 0.15 = 3.15$
 $l_y = 3.50 + 0.15 = 3.65$
 $\lambda = \frac{l_y}{l_x} = \frac{3.65}{3.15} = 1.16$
 $q = 345 \text{ kg/m}$
 $m_x = 28.6$ $m_y = 38.4$ $m_x = 12.4$ $m_y = 16.7$ $k_x = 0.643$ **12**

$q_x = k_x \cdot q = 0.643 \cdot 345 = 221.0 \text{ kg/m}$

$q_y = q - q_x = 345 - 221 = 124 \text{ kg/m}$

$M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{345 \cdot 3.15^2}{28.6} = \frac{345 \cdot 9.9}{28.6} = \frac{3410}{28.6} = 119 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 - \sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2 \\ h = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} - M = \frac{119}{67.7} = 1.76 \text{ cm}^2 \\ = \phi 1/4" \text{ c} / 18.0 \text{ cm} \end{array} \right.$

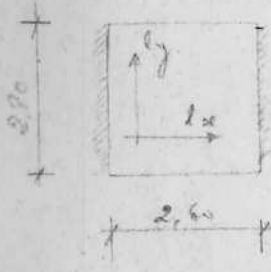
$M_y = \frac{q l_y^2}{m_y} = \frac{3410}{38.4} = 89 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 - \sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2 \\ h = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} - S_f = \frac{89.0}{67.7} = 1.32 \text{ cm}^2 \\ = \phi 3/16" \text{ c} / 13.5 \text{ cm} \end{array} \right.$

$X_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{3410}{12.4} = 275 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 - h = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} \\ \sigma_c = 65 \text{ kg/cm}^2 \text{ (admissional over momenta reject)} \\ S_f = \frac{M}{A} = \frac{275}{67.7} = 4.05 \text{ cm}^2 = \phi 1/4" \text{ c} / 10 \text{ cm} + \phi 1/4" \text{ c} / 36 \text{ cm} \end{array} \right.$

$X_y = \frac{q l_y^2}{m_y} = \frac{3410}{16.7} = 204 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 - h = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} - \sigma_c = 53 \text{ kg/cm}^2 \\ S_f = \frac{M}{A} = \frac{204}{67.7} = 3.0 \text{ cm}^2 = \phi 1/4" \text{ c} / 13.0 \text{ cm} + \phi 1/4" \text{ c} / 6.75 \text{ cm} \end{array} \right.$

S78h970

L7



$l_x = 2.60 + 0.15 = 2.75$
 $l_y = 2.80 + 0.10 = 2.90$
 $\lambda = \frac{l_y}{l_x} = \frac{2.90}{2.75} = 1.06$
 $q = 345 \text{ kg/m}$
 $m_x = 35.5$ $m_y = 59.6$ $m_x = 14.0$ $k_x = 0.861$

$q_x = q \cdot k_x = 345 \cdot 0.861 = 298 \text{ kg/m}$

$q_y = q - q_x = 345 - 298 = 47 \text{ kg/m}$

$M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{345 \cdot 2.75^2}{35.5} = \frac{345 \cdot 7.5}{35.5} = 73.0 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 - \sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2 - h = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} \\ S_f = \frac{73.0}{67.7} = 1.08 \text{ cm}^2 = \phi 3/16" \text{ c} / 16.5 \text{ cm} \end{array} \right.$

$M_y = \frac{q l_y^2}{m_y} = \frac{2600}{59.6} = 44.0 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 - \sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2 - h = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} \\ S_f = \frac{44.0}{67.7} = 0.65 \text{ cm}^2 = \phi 3/16" \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$

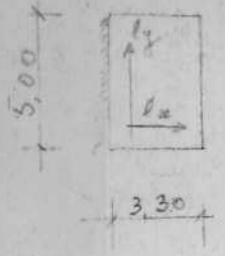
$X_x = \frac{2600}{14.0} = 185 \text{ kg}\cdot\text{m}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 - h = 5 \text{ cm} - d = 6 \text{ cm} - \sigma_c = 50 \text{ kg/cm}^2 \\ S_f = \frac{185}{66.7} = 2.8 \text{ cm}^2 = \phi 1/4" \text{ c} / 23.5 \text{ cm} + \phi 3/16" \text{ c} / 8.25 \text{ cm} \end{array} \right.$

Aj

L12

14

$q = 345 \text{ kg/m}^2$



$l_x = 3.30 + 0.15 = 3.45$
 $l_y = 5.00 + 0.10 = 5.10$
 $\lambda = \frac{5.10}{3.45} = 1.48$

$m_x = 19.2$ $m_y = 55.2$ $m_z = 8.7$ $k_x = 0.922$

$q_a = q \cdot k_x = 345 \times 0.922 = 318 \text{ kg/m}$

$q_y = q - q_x = 345 - 318 = 27 \text{ kg/m}$

$M_z = \frac{q l_a^2}{m_x} = \frac{345 \times 3.45^2}{19.2} = \frac{345 \times 11.90}{19.2} = \frac{4100}{19.2} = 214 \text{ kg}\cdot\text{m}$

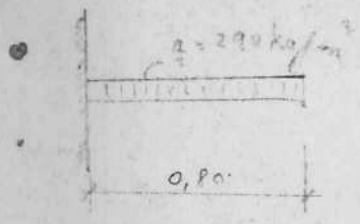
$M_y = \frac{4100}{55.2} = 74.5 \text{ kg}\cdot\text{m}$

$X_z = \frac{4100}{8.7} = 470 \text{ kg}\cdot\text{m}$

- $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $h = 5$ - $d = 6$ -
- $\sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2$
- $S_f = \frac{214}{66.2} = 3.24 \text{ cm} = \phi 1/4" \text{ c/10 cm}$
- $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $h = 5$ - $d = 6$ -
- $\sigma_c = 45 \text{ kg/cm}^2$
- $S_f = \frac{74.5}{67.7} = 1.1 \text{ cm} = \phi 3/16" \text{ c/17.5 cm}$
- $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $h = 6$ - $d = 7$ -
- $\sigma_c = 72 \text{ kg/cm}^2$ (admissível para momentos m_y)
- $S_f = \frac{470}{77} = 6.7 \text{ cm} = \phi 1/4" \text{ c/20 cm} + \phi 1/4" \text{ c/20 cm}$

L13

$q = 290 \text{ kg/m}^2$



$l_x = 0.80 + 0.15 = 0.95$

$q_a = \frac{290 \times 0.95}{2} = 215 \text{ kg/m}$

$M_x = \frac{q l_a^2}{2} = \frac{290 \times 0.9^2}{2} = \frac{290 \times 0.9}{2} = 130 \text{ kg}\cdot\text{m}$

Gara $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ - $h = 6$ - $d = 7$ - $\sigma_c = 33 \text{ kg/cm}^2$

$S_f = \frac{130}{82.5} = 1.58 \text{ cm} = \phi 1/4" \text{ c/20 cm}$

armadura de amarração $\phi 3/16" \text{ c/20 cm}$

076449.75

Ay

CONSIDERAÇÕES DE CARGAS

15

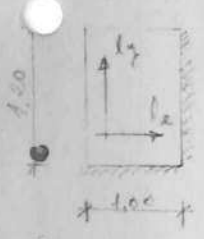
1° LAJES COM AREA MAIOR DE 12 m²

q _{util}	150 kg/m ²
PESO PAVIMENTO	50 kg/m ²
PESO LAJE. (8cm)	190 kg/m ²
"	CARGA TOTAL 390 kg/m ²

2° LAJES / AREA MENOR DE 12 m²

q _{util}	200 kg/m ²
PESO PAVIMENTO	50 kg/m ²
" LAJE (8cm)	190 kg/m ²
"	440 kg/m ²

L14



$l_x = 1,20 + 0,10 = 1,30$ $\lambda = \frac{1,30}{1,10} = 1,18$
 $l_y = 1,00 + 0,10 = 1,10$

$m_x = 27,8$ $m_y = 38,6$ $m_x = 12,2$ $m_y = 16,9$ $k_x = 0,659$ $q = 440 \text{ kg/m}^2$

$q_{ax} = q \cdot k_x = 440 \times 0,659 = 290 \text{ kg/m}^2$ $q_y = q - q_{ax} = 440 - 290 = 150 \text{ kg/m}^2$

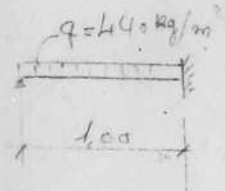
$M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{440 \times 1,30^2}{27,8} = \frac{440 \times 1,68}{27,8} = 26,6 \text{ kg} \cdot \text{m}$ $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_t = 1500 \text{ kg/cm}^2, \sigma_c = 15 \text{ kg/cm}^2, h = 7, d = 8 \\ S_f = \frac{26,6}{101} = 0,26 \text{ cm}^2 = \phi \frac{3}{16} \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$

$M_y = \frac{740}{38,6} = 19,2 \text{ kg} \cdot \text{m}$ $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_t = 1500 \text{ kg/cm}^2, \sigma_c = 15 \text{ kg/cm}^2, h = 7, d = 8 \\ S_f = \frac{19,2}{101} = 0,19 \text{ cm}^2 = \phi \frac{3}{16} \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$

$X_x = \frac{740}{12,2} = 60,6 \text{ kg} \cdot \text{m}$

$X_y = \frac{740}{16,9} = 43,8 \text{ kg} \cdot \text{m}$

L15



$l_x = 1,00 + 0,10 = 1,10$

$q_r = 440 \times 1,10 = 484 \text{ kg/m}$

$M_x = \frac{q l_x^2}{14,22} = \frac{440 \times 1,10^2}{14,22} = \frac{533}{14,22} = 37,5 \text{ kg} \cdot \text{m}$ $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_t = 1500 \text{ kg/cm}^2, \sigma_c = 30 \text{ kg/cm}^2, h = 7, d = 8 \\ S_f = \frac{37,5}{101} = 0,37 \text{ cm}^2 = \phi \frac{3}{16} \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$

$X_x = \frac{q l_x^2}{8} = \frac{533}{8} = 66,5 \text{ kg} \cdot \text{m}$

adotaremos armadura de distribuição $\phi \frac{3}{16} \text{ c} / 20 \text{ cm}$

076449.75

Arg



L16

$$l_x = 1.75 + 0.15 = 2.00 \quad \lambda = \frac{3.10}{2.00} = 1.55$$

$$l_y = 3.00 + 0.10 = 3.10$$

⑦

$$q = 440 \text{ kg/m}^2$$

$$m_x = 18.6 \quad m_y = 59.4 \quad m_z = 8.6 \quad k_x = 0.935$$

$$M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{440 \times 2.00^2}{18.6} = \frac{1760}{18.6} = 95 \text{ kg.m}$$

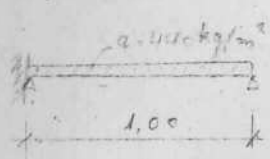
$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 23 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \quad d = 8 \\ s_f = \frac{95}{98.5} = 0.97 \text{ cm}^2 = \phi 3/16 \text{ c} / 18 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$M_y = \frac{1760}{59.4} = 30 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 13 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \text{ c} \quad d = 8 \text{ c} \\ s_f = \frac{30}{101} = 0.30 \text{ cm}^2 = \phi 3/16 \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$X_x = \frac{1760}{8.6} = 206 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q_x = q \cdot k_x = 440 \times 0.935 = 410 \text{ kg/m}^2 \\ q_y = 440 - 410 = 30 \text{ kg/m}^2 \end{array} \right.$$



L16A

$$l_x = 1.00 + 0.15 = 1.15 \text{ m}$$

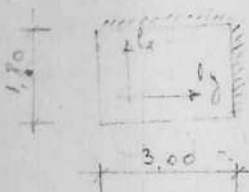
$$q = \frac{440 \times 1.10}{2} = 242 \text{ kg/m}$$

$$q = 440 \text{ kg/m}^2$$

$$M_x = \frac{q l_x^2}{14.22} = \frac{242 \times 1.32}{14.22} = 44.0 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 43 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \quad d = 8 \\ s_f = \frac{41}{100.5} = 0.41 \text{ cm}^2 = \phi 3/16 \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$X_x = \frac{577}{8} = 72 \text{ kg.m}$$



L17

$$l_x = 1.20 + 0.15 = 1.35 \quad \lambda = \frac{3.15}{1.95} = 1.61$$

$$l_y = 3.00 + 0.15 = 3.15$$

$$q = 440 \text{ kg/m}^2$$

$$m_x = 19.4 \quad m_y = 50.3 \quad m_z = 9.2 \quad a_y = 23.9 \quad k_x = 0.870$$

$$M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{440 \times 1.35^2}{19.4} = \frac{440 \times 1.82}{19.4} = 87 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 23 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \quad d = 8 \\ s_f = \frac{87}{98.5} = 0.87 \text{ cm}^2 = \phi 3/16 \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$$

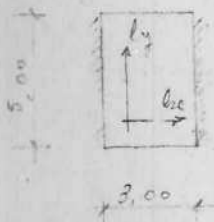
$$M_y = \frac{1670}{50.3} = 32 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 13 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \text{ c} \quad d = 8 \text{ c} \\ s_f = \frac{32}{101} = 0.31 \text{ cm}^2 = \phi 3/16 \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$X_x = \frac{1670}{9.2} = 182 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q_x = q \cdot k_x = 440 \times 0.870 = 380 \text{ kg/m}^2 \\ q_y = 440 - 380 = 60 \text{ kg/m}^2 \end{array} \right.$$

$$X_y = \frac{1670}{23.9} = 70 \text{ kg.m}$$



L18

$$l_x = 3.00 + 0.15 = 3.15 \quad \lambda = \frac{5.10}{3.15} = 1.62$$

$$l_y = 5.00 + 0.10 = 5.10$$

$$q = 390 \text{ kg/m}^2$$

$$m_x = 27.5 \quad m_y = 115.2 \quad m_z = 12.4 \quad k_x = 0.972$$

$$M_x = \frac{q l_x^2}{m_x} = \frac{390 \times 3.15^2}{27.5} = \frac{390 \times 9.9}{27.5} = 140 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 37 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \text{ c} \quad d = 8 \text{ c} \\ s_f = \frac{140}{97.5} = 1.44 \text{ cm}^2 = \phi 3/16 \text{ c} / 12 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$M_y = \frac{3870}{115.2} = 33.6 \text{ kg.m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 13.0 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \text{ c} \quad d = 8 \text{ c} \\ s_f = \frac{33.6}{101} = 0.33 \text{ cm}^2 = \phi 3/16 \text{ c} / 20 \text{ cm} \end{array} \right.$$

$$X_x = \frac{3870}{12.4} = 315 \text{ kg.m}$$

$$q_x = 390 \times 0.972 = 380 \text{ kg/m}^2$$

$$q_y = 390 - 380 = 10 \text{ kg/m}^2$$

076449.75

Ay

L 25 (9)

$q = 440 \text{ kg/m}^2$ $l_x = 0,80 + 0,10 = 0,90$ 18 $q = 440 \text{ kg/m}^2$

$M_{max} = \frac{q l_x^2}{2} + P l = \frac{440 \times 0,81}{2} + 80 \times 0,9$

$M_{max} = 179 + 72 = 251 \text{ kg} \cdot \text{m}$

$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2 \quad \sigma_c = 40 \text{ kg/cm}^2 \quad h = 7 \quad d = 8 \text{ cm} \\ s_f = \frac{251}{95} = 2,64 \text{ cm}^2 = \phi 5/16" \text{ c/18,5 cm} \end{array} \right.$

$\Sigma = \frac{q \cdot l + P}{100 \times 8} = \frac{440 \times 0,9 + 80}{800} = \frac{400 + 80}{800} = \frac{480}{800} = 0,6 \text{ kg/cm}^2$ (valor insignificante
mas requerendo cuidados
especial as vigalhas)

$q_2 = q l + P = 400 + 80 = 480 \text{ kg/m}$

Calculo dos Momentos Negativos

Momentos entre lajes L14 e L15 - $L14 - X_y = 43,8 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 $L15 - X_y = 0 \text{ kg} \cdot \text{m}$

Adotar-se-á $X = 43,8 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ $\sigma_c = 15 \text{ kg/cm}^2$; $h = 7 \text{ cm}$ $d = 8 \text{ cm}$
 $s_f = \frac{43,8}{100} = 0,44 \text{ cm}^2$ - desprezível.

Momentos entre lajes L16 e L16A - $L16 - X_x = -206 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 $L16A - X = -72 \text{ kg} \cdot \text{m}$

Adotar-se-á $X = 206 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ $\sigma_c = 35 \text{ kg/cm}^2$; $h = 7 \text{ cm}$, $d = 8 \text{ cm}$
 $s_f = \frac{206}{96} = 2,14 \text{ cm}^2 = \phi 5/16" \text{ c/20}$

Momentos entre lajes L16 e L18 - $L16 - X_y = 0$
 $L18 - X_x = 315 \text{ kg} \cdot \text{m}$

adotar-se-á $X = 315 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ $\sigma_c = 40 \text{ kg/cm}^2$ $h = 7 \text{ cm}$ - $d = 8 \text{ cm}$
 $s_f = \frac{315}{94} = 3,32 \text{ cm}^2 = \phi 3/8" \text{ c/20 cm}$

Momentos entre lajes L16A e L17 - $L16A - X_x = -182 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 $L17 - X_x = 182 \text{ kg} \cdot \text{m}$

adotar-se-á $X = 182 \text{ kg} \cdot \text{m}$
 Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ $\sigma_c = 33 \text{ kg/cm}^2$ $h = 7$ $d = 8 \text{ cm}$
 $s_f = \frac{182}{96,5} = 1,89 \text{ cm}^2 = \phi 1/4" \text{ c/17 cm}$

07644975

Aj

Momentos entre lajes L16 e L18

a dotaremas como consecucia entre as L16 e L17 - $\phi 1/4'' c/12cm + 4\phi 3/16'' c/24$

Momentos entre lajes L17 e L18 -

R

L17 - $Xy = 70 \text{ kg.m}$

L18 - $Xx = 315 \text{ kg.m}$

a dotaremas $X = 315 \text{ kg.m}$

Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ $\sigma_c = 48 \text{ kg/cm}^2$ $h = 7 \text{ cm}$ $d = 8 \text{ cm}$

$S_f = \frac{315}{94} = 3,32 \text{ cm}^2 = \phi 5/16'' c/15 \text{ cm}$

Momentos entre lajes L18 e L19

L18 - $Xx = 315 \text{ kg.m}$

L19 - $Xx = 249 \text{ kg.m}$

a dotaremas $X = 315 \text{ kg.m}$

Para $\sigma_f = 1500 \text{ kg/cm}^2$ $\sigma_c = 48 \text{ kg/cm}^2$ $h = 7 \text{ cm}$ $d = 8 \text{ cm}$

$S_f = \frac{315}{94} = 3,32 \text{ cm}^2 \phi 5/16'' c/15 \text{ cm}$

Momentos entre lajes L23 e L24

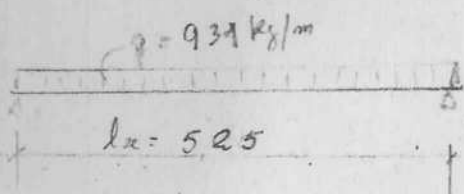
Como consideramos as lajes como simplesmente apoiadas, usamos como momento negativo entre ambas, o momento residual absorvido por metade das armaduras as posições para cada laje respectivamente

adotamos o mesmo que o caso precedente entre as lajes $\left\{ \begin{array}{l} L20 \text{ e } L24 \\ L21 \text{ e } L24 \\ L20 \text{ e } L21 \end{array} \right.$

076449.75

Ay

V₁ (NIVEL DA LAJE DE FERRO) 20x40 20



CARGAS - quinhão cobertura marizel 275 kg/m
" laje L12 318x1.7 540 kg/m
Peso proprio viga 0,20x0,40x2400 = 193 kg/m
Plata banda 0,15x0,80x12m (kg forada) 145 kg/m

Total = 1153 kg/m
$$M = \frac{q l^2}{8} = \frac{1153 \times 5,25^2}{8} = \frac{1153 \times 27,5}{8} = 4000 \text{ kg.m}$$

$M_{if} = 1,65 \times M = 6.000 \text{ kg.m}$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d=40 - h=38, b₀=20

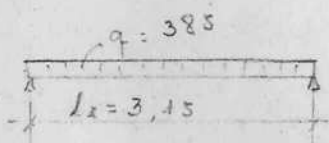
$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_{if}}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{60000}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{3000}} = \frac{38}{174} = 0,219 \quad \therefore M = 1,00\%$$

$S_f = 20 \times 38 \times 0,100 = 7,60 \text{ cm}^2 = 5\phi \frac{1}{2}''$

$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{1153 \times 5,25}{2} = 3.030 \text{ kg}$

$\bar{\sigma} = \frac{3.030}{0,27 \times 38 \times 20} = \frac{3.030}{625} = 4,50 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$

V₂ - (No NIVEL DA LAJE DE FERRO) 20x30



CARGAS - quinhão Laje L7 47 kg/m
Peso proprio viga 0,20x0,40x2400 = 193 kg/m
Plata banda 0,15x0,80x12m - 145 kg/m

Total = 385 kg/m
$$M = \frac{q l^2}{8} = \frac{385 \times 3,15^2}{8} = \frac{385 \times 10}{8} = 482 \text{ kg.m}$$

$M_{if} = 1,65 \times M = 795 \text{ kg.m}$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d=40 - h=38 - b₀=20

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_{if}}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{79500}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{3975}} = \frac{38}{63} = 0,60 \quad \therefore M = 0,25\%$$

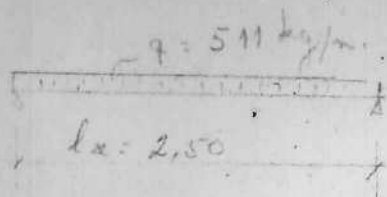
$S_f = 20 \times 38 \times 0,0025 = 1,9 \text{ cm}^2 = 4\phi \frac{5}{16}''$

$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{385 \times 3,15}{2} = 610 \text{ kg}$

o esforço constante seria insignificante.

076449,75

ly



V3 (No NIVEL DO FURRO) 2x x 3x

21

(12)

CARGAS: quimbrão Laje L6 ————— 221 kg/m
 Peso próprio viga 0,20 x 0,30 x 2400 ——— 145 kg/m
 " plotibanda 0,15 x 0,80 x 1200 ——— 144 kg/m
 Total 510 kg/m

$$M = \frac{q l_x^2}{8} = \frac{510 \times 2,5^2}{8} = 396 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$M_f = 1,65 \times M = 660 \text{ kg}\cdot\text{m}$

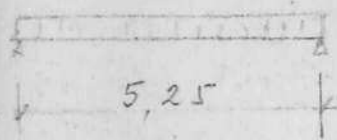
adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d = 30 - h = 28 - b_0 = 20.

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{28}{\sqrt{\frac{66000}{20}}} = \frac{28}{\sqrt{3300}} = \frac{28}{57,5} = 0,535 \quad M = 0,25\%$$

$S_f = 28 \times 20 \times 0,0025 = 1,4 \text{ cm}^2 = 3 \phi 5/16$

$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{511 \times 2,50}{2} = 640 \text{ kg}$

o esforço cortante sera insignificante, mas necessitando armadura especial



V4 (No NIVEL DO FURRO), 20x40

CARGAS: quimbrão Laje L1 ————— 37 kg/m
 " Laje L2 ou L3 ————— 335 kg/m
 Peso próprio viga 0,20 x 0,40 x 2400 ——— 193 kg/m
 " plotibanda 0,15 x 0,80 x 1200 ——— 145 kg/m
 Total 945 kg/m

$$M_u = \frac{q l_x^2}{8} = \frac{945 \times 5,25^2}{8} = 3250 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$M_f = 1,65 \times M = 5350 \text{ kg}\cdot\text{m}$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d = 40 - h = 38 - b_0 = 20.

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{535000}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{26200}} = \frac{38}{162} = 0,235 \quad M = 0,85\%$$

$S_f = 38 \times 20 \times 0,0085 = 6,45 \text{ cm}^2 = 6 \phi 1/2$

$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{945 \times 5,25}{2} = 2480 \text{ kg}$

$\sigma = \frac{2480}{0,89 \times 38 \times 20} = 3,65 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$

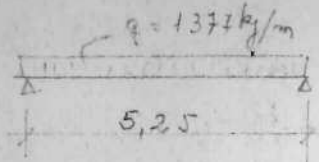
076449.75

AJ

V5 (NO NIVEL DO PISO) 20x40

13

22



CARGAS: quimbras Laje L25 400 kg/m
 " " L34 35'x1,70 = 600 kg/m
 Piso fino 0,20x0,40x2400 = 145 kg/m
 Piso parede 0,15x2,20x1200 = 39,8 kg/m
 Total 1623 kg/m

$$M_x = \frac{q l^2}{8} = \frac{1623 \times 5,25^2}{8} = 5550 \text{ kg.m}$$

$$M_f = 1,65 \times M_x = 9200 \text{ kg.m}$$

adotando $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA 24 - $d = 40$ - $h = 38$ - $b_0 = 20$

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{920000}{46000}}} = \frac{38}{214} = 0,177 \approx 1/1,70\%$$

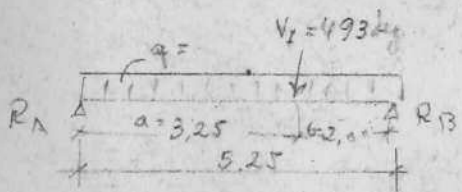
$$S_f = 38 \times 20 \times 0,177 = 12,90 \text{ cm}^2 = 5 \phi 3/4''$$

$$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{1623 \times 5,25}{2} = 4260 \text{ kg}$$

$$\tau = \frac{4260}{0,87 \times 38 \times 20} = 6,3 \text{ kg/cm}^2 > 6 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow \text{Prever estribos e ferro de braco para o cisalhamento}$$

V6 (NO NIVEL DO PISO) 20x40

ST 6h975



CARGAS quimbras L24 - 354x1,70 = 600 kg/m
 " " L23 = 115 kg/m
 Piso fino 0,20x0,40x2400 = 145 kg/m
 Piso parede 0,15x2,60x1200 = 468 kg/m
 quimbras L12 3,18x1,7 = 540 kg/m
 " " L11 = 80 kg/m
 Total 1948 kg/m

$$M_x = \frac{q l^2}{8} + \frac{P \cdot a \cdot b}{l}$$

$$M_x = \frac{1948 \times 5,25^2}{8} + \frac{493 \times 3,25 \times 2,00}{5,25}$$

$$M_x = 6700 + 610 = 5710 \text{ kg.m}$$

$$M_f = 1,65 \times M_x = 11.000 \text{ kg.m}$$

adotando $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA 24 - $d = 40$ - $h = 38$ - $b_0 = 20$

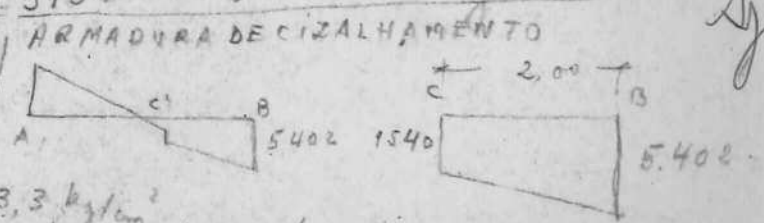
$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{1100000}{50000}}} = \frac{38}{224} = 0,170 \approx 1/1,9\%$$

$$S_f = 38 \times 20 \times 0,170 = 12,92 \text{ cm}^2 = 5 \phi 3/4''$$

$$R_A = \frac{q l}{2} + \frac{P \cdot b}{l} = \frac{1948 \times 5,25}{2} + \frac{493 \times 2,00}{5,25} = 5100 + 188 = 5288 \text{ kg}$$

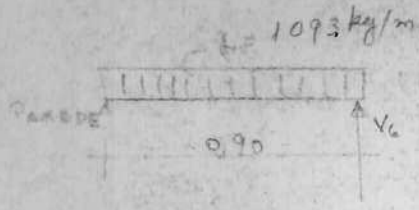
$$R_B = \frac{q l}{2} + \frac{P \cdot a}{l} = \frac{1948 \times 5,25}{2} + \frac{493 \times 3,25}{5,25} = 5100 + 302 = 5402 \text{ kg}$$

$$\tau = \frac{5402}{0,87 \times 38 \times 20} = 8,0 \text{ kg/cm}^2 \approx 6 \text{ kg/cm}^2$$



adotando estribos $\phi 1/4''$ a 15cm Tenso $B = 63,3 \text{ kg/cm}^2$
 $\Gamma = \frac{1}{2} (100+100) \cdot 140 = 7000 \text{ kg} = 7,0 \text{ ton}$ na tabela temos que o maior dobro e barra $\phi 3/4''$ que obtemos 12,1 toneladas.
 (obs: na outra ponta da mesa, tambem deveriamos colocar 2 barras $\phi 3/4''$)

V7 (VIGA NO NIVEL DO PISO) 20x30



CARGAS		
quintas L22		90 kg/m
quintas L21		90 kg/m
Peso ferro 0,20x0,30x2400		72 kg/m
Peso parede c/15x2,60x1,20		465 kg/m
quintas L10		110 kg/m
quintas L11		260 kg/m
Total:		1.093 kg/m

$$M_x = \frac{q l^2}{8} = \frac{1093 \times 0,90^2}{8}$$

$$M_x = \frac{1093 \times 0,81}{8} = 111 \text{ kg.m}$$

$$M_f = 1,60 \times M_x = 167 \text{ kg.m}$$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d=20 - h=28 - b₀=20

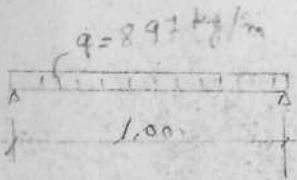
$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{28}{\sqrt{\frac{16700}{20}}} = \frac{28}{\sqrt{835}} = \frac{28}{91,3} = 0,33 \quad \mu = 0,40 \%$$

$$S_f = 28 \times 20 \times 0,004 = 2,24 \text{ cm}^2 = 2 \phi 1/2''$$

$$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{1093 \times 0,90}{2} = 493 \text{ kg}$$

$$\sigma = \frac{493}{0,27 \times 28 \times 20} = \frac{493}{151,2} = 3,26 \text{ kg/cm}^2$$

V8 (VIGA NO NIVEL DO PISO) 20x20



CARGAS		
quintas L22		150 kg/m
carga parede 2,60x0,15x1200		470 kg/m
Peso ferro 0,20x0,30x2400		97 kg/m
quintas L10		90 kg/m
" L9		90 kg/m
TOTAL		897 kg/m

$$M_x = \frac{q l^2}{8} = \frac{897 \times 1,00^2}{8} = 112 \text{ kg.m}$$

$$M_f = 1,65 \times M_x = 185 \text{ kg.m}$$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d=20 - h=18cm - b₀=20cm

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{18}{\sqrt{\frac{18500}{20}}} = \frac{18}{\sqrt{925}} = \frac{18}{96} = 0,188 \quad \mu = 1,45 \%$$

$$S_f = 18 \times 20 \times 0,0145 = 5,22 \text{ cm}^2 = 5 \phi 1/2''$$

$$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{897 \times 1,00}{2} = 448,5 \text{ kg}$$

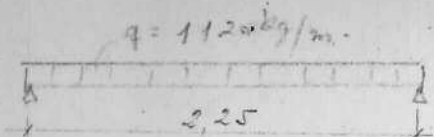
$$\sigma = \frac{448,5}{0,89 \times 18 \times 20} = 1,42 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$$

5785h970

g

V9 (VIGA NO NIVEL DO PISO) 20x40 24 (15)

CARGAS: quintão L11 ————— 80 kg/m
 carga formada 0,25x2,6x1200 — 420 kg/m
 p.p. da viga 0,20x0,40x2400 — 145 kg/m
 quintão L23 ————— 115 kg/m
 TOTAL 1.120 kg/m



$$M_x = \frac{q l^2}{8} = \frac{1120 \times 2,25^2}{8} = \frac{1120 \times 5,06}{8} = 708 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$M_f = M_x \times 1,65 = 1170 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - $d = 40$; $h = 38$; $b_0 = 20$

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{117000}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{5900}} = \frac{38}{77} = 0,495 \quad \rightarrow \quad M = 0,25\%$$

$$S_f = 38 \times 20 \times 0,0025 = 1,9 \text{ cm}^2 = 4 \phi 5/16''$$

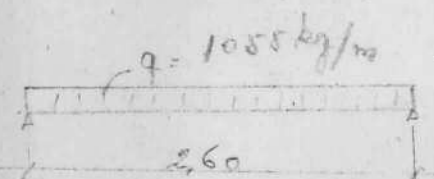
$$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{1120 \times 2,25}{2} = 1260 \text{ kg}$$

$$\tau = \frac{1260}{0,89 \times 38 \times 20} = 1,87 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$$

094970

V10 (VIGA NO NIVEL DO PISO) 20x40

CARGAS: quintão L19 ————— 130 kg/m
 p.p. da viga 0,20x0,40x2400 = 145 kg/m
 carga formada 2,60x0,25x1200 = 780 kg/m
 TOTAL = 1055 kg/m



$$M_x = \frac{q l^2}{8} = \frac{1055 \times 2,6^2}{8} = \frac{1055 \times 6,76}{8} = 895 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$M_f = M_x \times 1,65 = 1480 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24, $d = 40$; $h = 38$; $b_0 = 20$

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_f}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{148000}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{7400}} = \frac{38}{86} = 0,44 \quad \rightarrow \quad M = 0,25\%$$

$$S_f = 38 \times 20 \times 0,0025 = 1,9 \text{ cm}^2 = 4 \phi 5/16''$$

$$R_A = R_B = \frac{q l}{2} = \frac{1055 \times 2,60}{2} = 1362 \text{ kg}$$

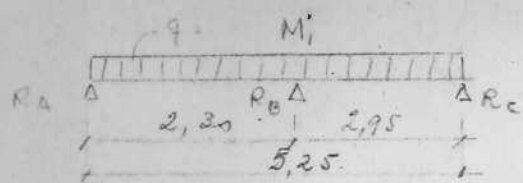
$$\tau = \frac{1362}{0,89 \times 38 \times 20} = 2,03 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$$

Ay

25

VII (VIGA NO NÍVEL DO PISO) 20x40

16

CARGAS: Quilômetros L18 $380 \times 1,50 = 570 \text{ kg/m}$ Garete $2,40 \times 0,25 \times 1200 = 720 \text{ kg/m}$ p.p. rigo $0,20 \times 0,00 \times 2400 = 145 \text{ kg/m}$ Quilômetros L19 $310 \times 1,30 = 400 \text{ kg/m}$

TOTAL = 1.835 kg/m

$$B_0^* = \frac{q l_1^3}{24} = \frac{1835 \times 2,30^3}{24} = \frac{1835 \times 12,167}{24} = 955 \text{ kg.m}^2$$

$$A_1^* = \frac{q l_2^3}{24} = \frac{1835 \times 2,95^3}{24} = \frac{1835 \times 25,659}{24} = 1955 \text{ kg.m}^2$$

$$2 X_1 \times 2,30 + 2 X_1 \times 2,95 = -6(955 + 1955)$$

$$4,60 X_1 + 5,90 X_1 = -6 \times 2910$$

$$10,50 X_1 = -17460 \quad \therefore X_1 = -1660 \text{ kg.m}$$

Esforços constantes

Início dos vãos

$$T_0 = \frac{q l}{2} - \frac{X_1}{l_1} = \frac{1835 \times 2,30}{2} - \frac{1660}{2,30} = 2105 - 725 = 1380 \text{ kg}$$

Fim dos vãos

$$T_0 = 1380 - 1835 \times 2,30$$

$$T_0 = 1380 - 4200 = -2820 \text{ kg}$$

$$T_1 = 3425 = 1835 \times 2,95 = 3425 - 5413$$

$$T_1 = 1988 \text{ kg}$$

REAÇÕES DOS APOIOS

$$R_A = 1380 \text{ kg}$$

$$R_B = 3425 + 2820 = 6245 \text{ kg}$$

$$R_C = 460 \text{ kg}$$

Momento máximo positivo no meio do vão de 2,30m

$$M_x = \frac{q l_1^2}{8} = \frac{1835 \times 2,30^2}{8} = \frac{1835 \times 5,29}{8} = 1200 \text{ kg.m}$$

Momento máximo positivo no meio do vão de 2,95m

$$M_x = \frac{q l_2^2}{8} = \frac{1835 \times 2,95^2}{8} = \frac{1835 \times 8,70}{8} = 2000 \text{ kg.m}$$

076449.75

Ag

CONTINUA

26

ARMADURA NO MEIO DO VAO DE 3,30 m

$Mf_1 = 1,65 \times 1200 = 1980 \text{ kg} \cdot \text{m}$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - $d = 40$, $h = 38$, $b_0 = 20$

$c = \frac{38}{\sqrt{\frac{Mf_1}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{198000}{20} \cdot 14900}} = \frac{38}{99,5} = 0,380 \quad \mu = 0,30\%$

$Sf_1 = 38 \times 20 \times 0,0030 = 228 \text{ cm}^2 = 4 \phi 3/8''$

ARMADURA NO MEIO DO VAO DE 2,95 m

$Mf_2 = 1,65 \times 2000 = 3300 \text{ kg} \cdot \text{m}$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - $d = 40$, $h = 38$, $b_0 = 20$

$c = \frac{38}{\sqrt{\frac{330000}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{16500}} = \frac{38}{128,5} = 0,296 \quad \mu = 0,50\%$

$Sf_2 = 38 \times 20 \times 0,0050 = 380 \text{ cm}^2 = 5 \phi 3/8'' + 1 \phi 1/4''$

ARMADURA PARA O MOMENTO NEGATIVO

$Mf_3 = 1,65 \times 1660 = 2740 \text{ kg} \cdot \text{m}$

adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - $d = 40$, $h = 38$, $b_0 = 20$

$c = \frac{38}{\sqrt{\frac{274000}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{14200}} = \frac{38}{119} = 0,320 \quad \mu = 0,43\%$

$Sf = 20 \times 38 \times 0,0043 = 328 \text{ cm}^2 = 5 \phi 3/8''$

TENSAO DE CIZALHAMENTO MAXIMO

$\tau = \frac{T}{0,87 \times 20 \times 38} = \frac{3425}{686} = 5,05 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$

V12 (VIGA AO NIVEL DO PISO) 20x38

TRATA-SE DE UMA VIGA NAO ESTRUTURAL, TENDO COM FUNCAO APENAS AMARRACAO E DISTRIBUICAO DE CARGA: EXISTE SOB A VIGA UMA PAREDE DE TIJOLAS MACISSO.

USAREMOS UMA ARMADURA ARBITRARIA DE 4 $\phi 1/4''$

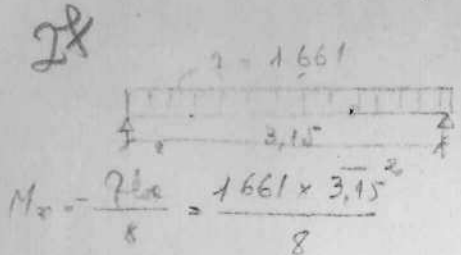
V13 (VIGA AO NIVEL DO PISO) 13x18

TRATA-SE IGUALMENTE DE VIGA DE AMARRACAO

USAREMOS ARMADURA ARBITRARIA DE 4 $\phi 1/4''$

076449.75

VIII (VIGA AO NIVEL DO PISO) 40x18 (INV)



$$M_x = \frac{q l^2}{8} = \frac{1661 \times 3,15^2}{8}$$

$$M_x = \frac{1661 \times 9,9}{8} = 2050 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

CARGAS - quinhões	LIGA		
	L16	410 x 0,90	242 kg/m
	"	"	410 kg/m
	L 3	110 x 1,5	16,5 kg/m
	"	"	2,29 kg/m
	L 2	284 x 0,90	145 kg/m
		0,25 x 0,40 x 2,400	470 kg/m
		CARGA PAREDE 0,15 x 2,60 x 1,200	1661 kg/m

Mf = 1,65 x 1661 = 338 kg/m
 adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d=40; h=38; b₀=20.

$$c = \frac{\lambda}{\sqrt{\frac{m_f}{b_0}}} = \frac{16}{\sqrt{\frac{205000}{40}}} = \frac{16}{\sqrt{5020}} = \frac{16}{70,6} = 0,226 \quad \mu = 0,9\%$$

$$s_f = 16 \times 40 \times 0,009 = 5,76 \text{ cm}^2 = 5\phi \frac{1}{2}''$$

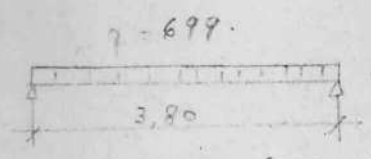
$$R_A = R_B = \frac{16,61 \times 3,15}{2} = 2608 \text{ kg}$$

$$\tau = \frac{2608}{0,89 \times 16 \times 40} = 4,6 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$$

VIX (VIGA AO NIVEL DO PISO) 20x40

NÃO TRATA-SE DE VIGA ESTRUTURAL ADOTAREMOS ARMADURA ARBITRÁRIA DE 4φ 5/16"

VII (VIGA AO NIVEL DO PISO) 20x40



$$M_x = \frac{q l^2}{8} = \frac{699 \times 3,80^2}{8} = \frac{699 \times 14,5}{8} = 1270 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

CARGAS - quinhões	LIGA	
	L15	484 kg/m
		215 kg/m
		215 kg/m
		TOTAL - 699 kg/m

Mf = M_{ax} = 1,65 = 2100 kg·m
 adotando-se $\sigma_{c28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24 - d=40 - h=38; b₀=20.

$$c = \frac{h}{\sqrt{\frac{m_f}{b_0}}} = \frac{38}{\sqrt{\frac{210000}{20}}} = \frac{38}{\sqrt{10500}} = \frac{38}{102} = 0,38 \quad \mu = 0,30\%$$

$$s_f = 38 \times 20 \times 0,003 = 2,27 \text{ cm}^2 = 4\phi \frac{3}{8}''$$

$$R_A = R_B = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{699 \times 3,80}{2} = 1360 \text{ kg}$$

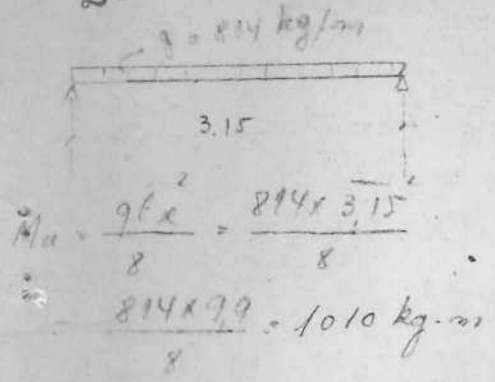
$$\tau = \frac{1360}{0,89 \times 20 \times 38} = 2 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ kg/cm}^2$$

076449.75

AG

VIGA LAJE DA LAJE L12 PARA RESISTIR PAREDE DIVISORIA DE ALVENARIA DE TIJOLAS DO PAVIMENTO SUPERIOR. DIMENSÕES: 8x130

28



Mf = 1.65 * Mx = 1660 kg.m

adotando: $C_{28} = 125 \text{ kg/cm}^2$ - CA-24
d = 8; h = 7 - $b_0 = 130$

$\mu = \frac{7}{\sqrt{\frac{166000}{130}}} - \frac{7}{\sqrt{1275}} = \frac{7}{35.3} = 0.198$ — $\mu = 1.25\%$

$S_f = 7 \times 130 \times 0.0125 = 11.38 \text{ cm}^2 = 9 \phi 1/2"$

OBSERVAÇÃO: A ARMADURA EM QUESTÃO CALCULADA DEVERÁ SER ACRESCIDADA A ARMADURA DA LAJE L12, COM O ÚNICO FIM DE RESISTIR A PAREDE QUE SERÁ COLOCADA SOBRE ELA, NO PAVIMENTO SUPERIOR.

CARGAS:

Quantia da L4	$\frac{24 \times 0.6}{8}$	129 kg/m
" da L6	$\frac{124 \times 1.55}{8}$	215 kg/m
Parede 2,60x0,15x1,200		470 kg/m
TOTAL		814 kg/m

ESCALADA.

ADOTAREMOS A ESCADA COM 3 LANÇES EM CONCRETO ARMADO, EM QUE DIMENSIONAREMOS PARA O LANÇE DE MAIOR VÃO.

- O 1º LANÇE ARMADO ESTARÁ APOIADA EM PAREDES DE ALVENARIA E PAREDE DE PISÓ DA ESCADA.
- 2º LANÇE APOIADA EM DUAS PAREDES DO POÇO DA ESCADA.
- O 3º LANÇE NA PAREDE DO POÇO DA ESCADA E PAREDE DO SANITÁRIO.
- O LANÇE NÃO ARMADO SERÁ CONSTRUÍDA SOBRE TÊRRO.

$h_m = 8 + \frac{17}{2} = 8 + 8.5 = 17 \text{ cm}$

$M = \frac{7 \cdot l^2}{8} = \frac{760 \times 2.00^2}{8}$

$M = \frac{760 \times 4}{8} = 380 \text{ kg.m}$

Para $C_f = 150 \text{ kg/cm}^2$ - $C_c = 45 \text{ kg/cm}^2$
adotando $A = 108.3$ - $h = 9$ - $d = 10$.

$S_f = \frac{M}{A} = \frac{380}{108.3} = 3.5 \text{ cm}^2 = \phi 5/16" \text{ c/16cm}$

armadura de distribuição, adotamos $\phi 3/16" \text{ c/20cm}$

CARGAS

Sobrecarga	300 kg/m ²
Revestimento	50 kg/m ²
Piso prof. 0,17x24x17	410 kg/m ²
TOTAL	760 kg/m ²



Aldrey Gallin
CREA-10.301-8 Região

076449.75

y

076449.75 29

PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA RESIDÊNCIA DE PROPRIEDADE DO SR. HÉLIO MACEDO MACHADO, A SER CONSTRUÍDA NA R. LOBO DA COSTA, Nº 151.

E S P E C I F I C A Ç Õ E S

ENTRADA: Será aérea, em baixa tensão, em 4 x 8 que tubulado em ..
 ϕ 3/4", irá até o medidor.

MEDIDOR: Será trifásico, protegido por um armário de embutir de 60 x 60 x 20 cm. internamente; a saída para o centro de distribuição será através de um disjuntor trifásico de 3 x 40 A.

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO: Será alimentado por 4 x 8 M. AWG, tabulado em ϕ 3/4" e conterá disjuntores térmicos que protegerão os circuitos instalados.

CIRCUITOS: Foram calculados para não ultrapassar a uma queda máxima de 2% admitida pela NB-3.

ELETRODUTOS, CURVAS E LUVAS: De aço, com 1,75 mm, de parede, sendo a menor bitola à ser empregada a de ϕ 1/2" nominal.

CAIXAS: Confeccionadas em chapa nº 18 nos tamanhos de: 5x5" quadradas e 4 x 4" octogonais para os pontos de luz e 4x2" estampadas para os interruptores, tomadas, esperas, etc.

CONDUTORES: De cobre, têmpera mole, com isolamento plástico para 600 V; a menor bitola à ser empregada e nº 14 AWG.

DISJUNTORES: De ação térmica, usados na proteção dos circuitos.

BUCHA E ARRUELAS: De antimônio, usadas na fixação dos eletrodutos às caixas.

TELEFONE: Foi previsto uma espera para telefone de acordo com as Normas da C.R.T.

ATERRAMENTO: Será executado um aterramento no medidor com fio de cobre nú nº 8 que estará conectado com parafusos de latão a um bastão de aço com ϕ 3/4" x 3,00m. de comprimento.

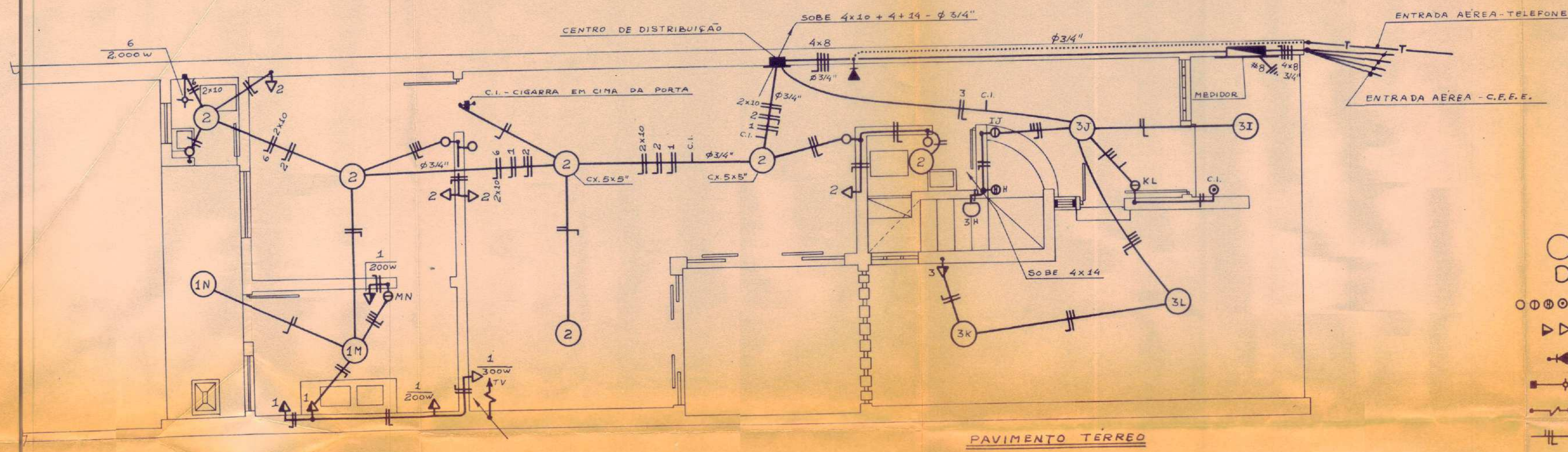
EXECUÇÃO: Para a execução deverá ser observado as Normas da ABNT. (NB-3), o Regulamento da CEEE e o presente projeto em sua totalidade.

NOTA: Todas as emendas serão soldadas e isoladas em fita de borracha e isolante comum.

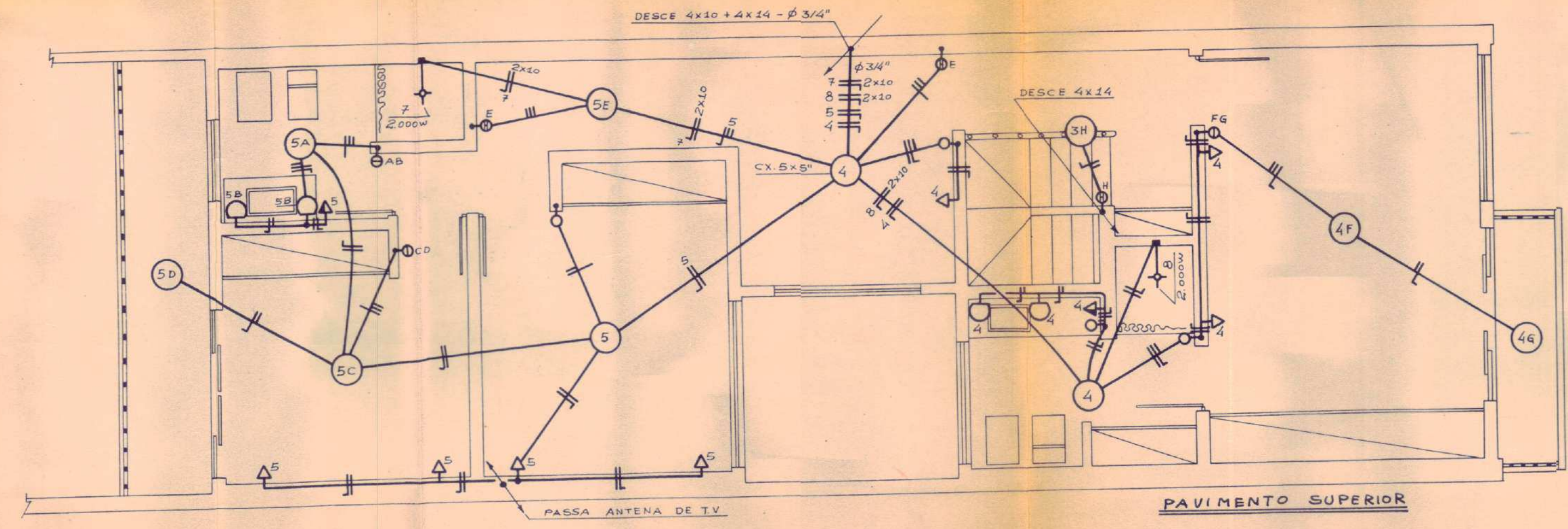
proprietário:

projeto:

Instalador:



PAVIMENTO TERREO



PAVIMENTO SUPERIOR

CONVENÇÕES

- PONTO DE LUZ NO TETO
- PONTO DE LUZ NA PAREDE
- ○ ○ ○ INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO, HOTEL E BOTÃO DE CAMPAINHA
- ▽ ▽ TOMADA COMUM ALTA E BAIXA
- ⚡ ESPERA PARA TELEFONE
- ⚡ ESPERA PARA CHUVEIRO ELÉTRICO
- ⚡ ESPERA PARA ANTENA DE TELEVISÃO
- ELETRODUTO COM RETORNO FASE E NEUTRO

NOTAS: CONDUTOR NÃO COTADO É Nº 14 AWG
 ELETRODUTO NÃO COTADO É Ø 1/2" NOMINAL
 NUMERO INDICA CIRCUITO
 LETRA INDICA COMANDO
 PONTO NÃO COTADO É 100 W

P. M. A.
 S. M. V.
 VISITADO
 26/5/75

CARGA INSTALADA

CIRCUITO	W	DISJUNTOR	A
- 1 -	4.100 W	-	15A
- 2 -	1.000 W	-	15A
- 3 -	700 W	-	15A
- 4 -	1.000 W	-	15A
- 5 -	1.100 W	-	15A
- 6 -	2.000 W	-	30A
- 7 -	2.000 W	-	30A
- 8 -	2.000 W	-	30A
TOTAL	10.900 W	-	3x40A GERAL

DEMANDA 100 %

30 06449.75

DATA MAIO 1975	RESIDÊNCIA - RUA LOBO DA COSTA Nº 151 PROPRIETÁRIO: SR. HELIO MACEDO MACHADO
ESCALA 1:50	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
DESENHO 4/4/75	PROPRIETÁRIO: <i>Helio Macedo Machado</i>
REVISADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>Aldry Nazareno Gallus</i> CREA. 10.320
1	PROJETO: <i>Aldry Nazareno Gallus</i>



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO
DIRETORIA DE EDIFICAÇÕES

076449.75

32

ALVARÁ DE LICENCIAMENTO PARA CONSTRUÇÃO

LEI 3615 DE 10/1/72 — ARTS. 29, 38, 39, 40, 41 e 43.

PROCESSO DE LICENCIAMENTO N.º 76.449/75 ALVARÁ N.º 1046

REQUERENTE: HELIO MACHDO MACHADO

RESIDENCIA: LOBO DA COSTA 170

LOCAL DA CONSTRUÇÃO: 0 MESMO 151

TIPO DE CONSTRUÇÃO

<input type="checkbox"/>	ALVENARIA	<input type="checkbox"/>	MADEIRA	<input type="checkbox"/>	MISTA
<input checked="" type="checkbox"/>	NOVA	<input type="checkbox"/>	AUMENTO	<input type="checkbox"/>	REFORMA

APROVAÇÃO DE PROJETO: PROCESSO N.º 76.449/75

PRAZO DE DURAÇÃO DA OBRA: 25/6/75

3.ª VIA: PROCESSO

O PRESENTE ALVARÁ (PARA INICIO DA OBRA) TEM VALIDADE DE SEIS (6) MESES

A CONTAR DE: 25 / 6 / 75 até 30 / 6 / 75

[Handwritten signature]
Responsável

A - COM /MOD. OV. - 25 (ABNT. A - 6) /200 tfs. 3x30, em 10/74

76.449/75

A S. I. P. D.

em 06.5.75

Gessy Tomaz Urruth
GESSY TOMAZ URRUTH
Of. Adm, Matr, 5058

S. I.
~~_____~~
CÉLIA SILVA
Chefe do St. de Ger. Predial

A SACP

CADASTRADO.

Em: 07.05.75

Atlas Bolivar Femandez

Visto. E 08/05/75.

[Signature]

CCENT

- FALAR O REVISOR

301 1310575
[Signature]

Relinei para alterações

Em 13/5/75

[Signature]

DEVOLVEU PLANTAS. E 16/06/75.

[Signature]

Comp. ISSQN-1974 (n.º Resp.)

16/06/75

[Signature]

V.º fo 19/06/75

[Signature]

NADA TEMOS A OPOR QUANTO AO PROJETO
19, 06, 75

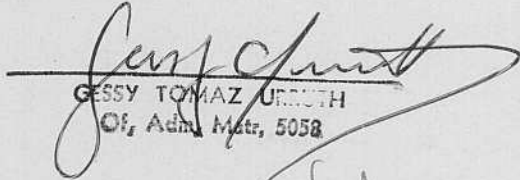
[Signature]
Arg. JOSE CARLOS P. DA ROSA

P. M. - P. A.
S. M. O. V. -
VISTO
20/6/75 [Signature]

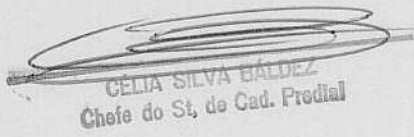
P. M. - P. A.
S. M. O. V. -
VISTO
25/6/75 [Signature]

076449.75

AO NÚCLEO DE PROTOCOLO
EM 26/6/75


GESSY TOMAZ URRUTH
Of. Adm. Matr. 5058

Sest


CELIA SILVA BALDEZ
Chefe do St. de Cad. Predial