

27380



Licença N.º 90 826
de 2 de Maio de 1934
Registrada
vol. n.º 10375
10. MAI. 1934
CMP
AG

Exma. Camara Municipal do
Porto

Abel Vieira de Andrade, morador na Rua da Senhora da Luz
N.º 281 à Foz, possuindo um terreno na Rua da Agra tambem à Foz
e desejando nele mandar construir um grupo de duas casas de
harmonia com o projecto junto, vem

Pedir a V. Exas. a
respectiva licença

Porto, 7 de Maio de 1934

O requerente

Abel Vieira de Andrade

Fatura 8 pels de 2750
Fatura como de um armado

Armado 2980.00

finca N.º 155.
13-4-934

feita em 25/4/934
Luis

Phineas

NOS TERMOS DA INFORMAÇÃO

Porto, em sessão da Comissão ~~Executiva~~.

287 Janko 1884
A. J. Maganaz



687
14

CMP
AG

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Antonio Ferreira da Silva Janeira, architecto pela E. B. A. do Porto, declara assumir a responsabilidade nos termos da lei de 6 de Junho de 1895, na construcção dum grupo de duas casas que o Exmo. Snr. Abel Vieira de Andrade, pretende mahdar construir num seu terreno na Rua da Agra à Foz, desta cidade.

Porto, 7 de Maio de 1934

Antonio Ferreira da Silva Janeira

Reconheço a assinatura *Supra*

Porto, 8 de Maio de 1934

O ajud. do not. Dr. Silva Lino

Lino



DEFERIDO

NOS TERMOS DA INFORMAÇÃO

Porto, em sessão da Comissão *Indic*

48 de *Juho* de 19 *34*

At *João Magalhães*



APPROVADA. PORTO EM CAMARÁ

28 DE Junho

O PRESIDENTE



CMP
AG

Memoria descritiva do projecto a que se refere o requerimento de Abel Vieira de Andrade - Rua da Agra à Foz do Douro -

As casas ficarão retiradas 5,0 da via publica, 2,5 da meação dos muros de vedação e no muro de vedação da Rua, previram-se já, umas portas largas destinadas a entradas de automoveis para futuramente não ser necessario modificar o conjunto do muro, caso queira construir-se garagens no fundo dos terrenos.

Alicerces- Serão construidos em perpeanho de silhares e juntouros, sendo levados até à profundidade em que se encontre terreno firme e asphaltados pela parte superior.

Paredes exteriores- Serão em perpeanho ou tijolo sendo todas elas asphaltadas pela face exterior e rebocadas pelas duas faces.

Paredes interiores- A que divide as casas serão em perpeanho sendo prolongada até ao telhado servindo portanto de apoio às terças da armação. As restantes paredes serão em madeira de pinho à excepção das das salas de lavar, cosinhas e quartos de banho que serão em tijolo vasado sendo revestidas pelas duas faces e com azulejo até 1,5 de altura.

Pavimentos- Serão de madeira exceptuando os das cosinhas e quartos de banho que serão em cimento armado revestidos de mozaico. O das caves será em betonilha salvo o dos quartos de criada que será em madeira assente em betonilha. Os das varandas serão em cimento armado.

Armação do telhado- Será em pinho da terra bem seco.

Telado- Será em telha tipo marselhez.

Nos quartos de banho que serão interiores serão construídas lanternins em ferro e vidro providas das respectivas persianas em ferro para ventilação.

Escadas- As interiores serão em madeira de pinho e as exteriores em pedra.

Esquadrias- A exterior será toda em madeira de castanho e a interior em pinho da terra bem seco.

Muros de vedação- O da Rua será em perpeneiro revestido de argamassa com grades e portões em ferro e os interiores serão em blocos de cimento.

Chaminés- Serão em cimento armado.

Saneamento- Não havendo cano dos Serviços Municipalizados A. e S. construído na Rua da Agra, as casas serão saneadas de harmonia com os Regulamentos em vigor dos mesmos Serviços sendo construídas duas fossas fixas extanques providas de tampas hidráulicas.

Água- As duas casas serão providas d'água fornecida pelos Serviços Municipalizados A. e S..

Em tudo se observará os Regulamentos camarários em vigor.

Porto, 7 de Maio de 1934

O architecto

António Fereira da Silva Faria

CAMARA MUNICIPAL DO PORTO

1.ª Repartição-Engenharia

—SERVIÇO DA CARTA DA CIDADE—

Planta topografica para efeitos do §.º 3.º
do Art.º 3.º do Edital de 18 de Janeiro de 1929.

CMP
AG

N.º 3548 $\left\{ \begin{array}{l} 15.325 \\ 9.955 \end{array} \right.$ fl. 27

PORTO, 10 DE Abril DE 1934

Engenheiro-Chefe de Secção

Eng.º Brázeo Mendes

Engenheiro-Chefe da Repartição

António de Oliveira

A.B. Alinhamento o indicado a carimim. Nivelamento o actual



Rua

da

Agra

Côrte

de

Rua

REQUERENTE

12
1934
Eng.º Brázeo Mendes

PROJECTO A QUE SE REQUERIMENTO DE ABEL VIEIRA D'ANDRADE - RUA DA AGRA - PORTO -

Abel Vieira de Andrade

2850
10 MAR 1934
Data de a. n. o

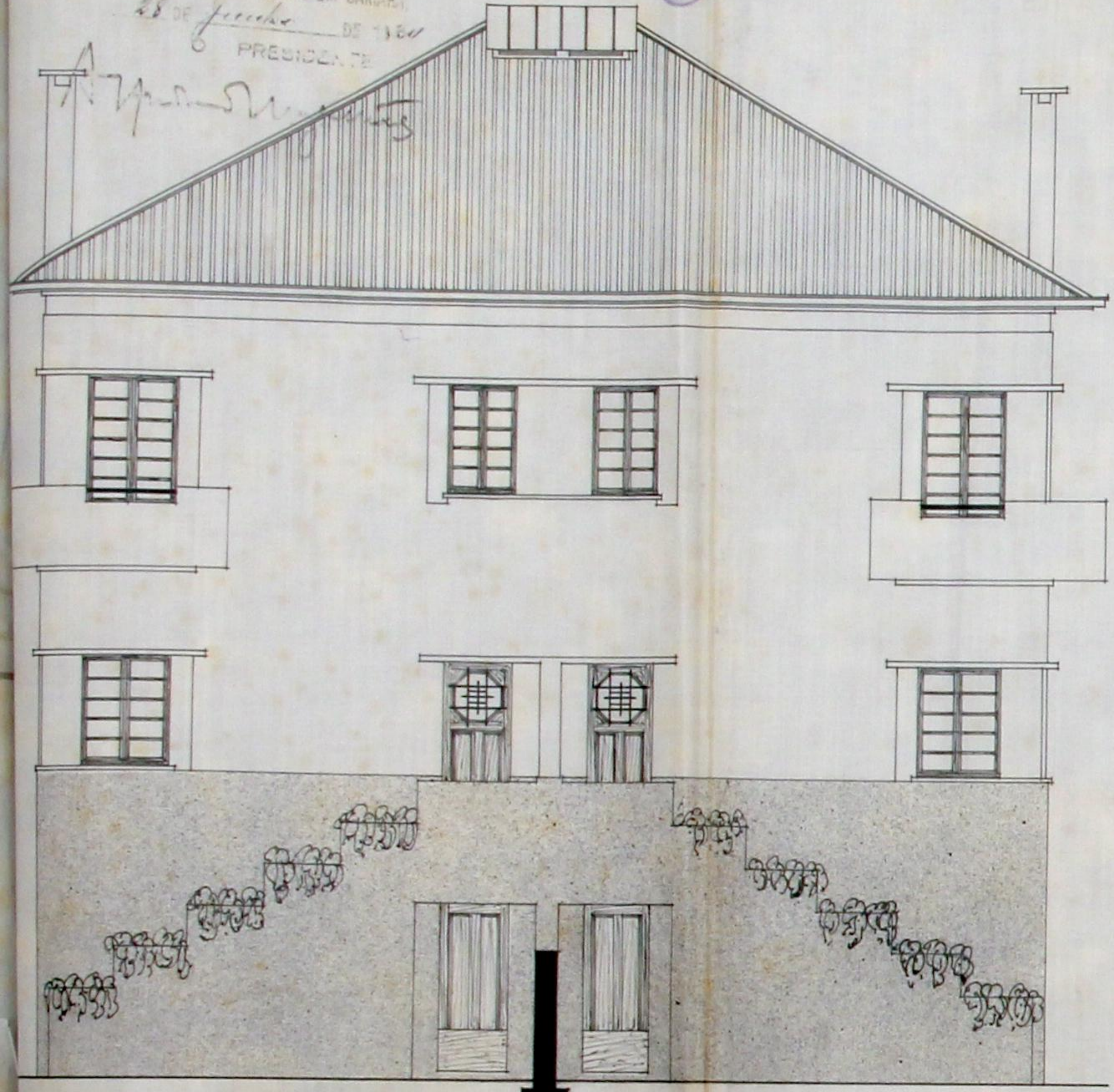
APPROVADA PORTO EM CAMPELO
28 DE Junho DE 1934
PRESIDENTE

FACHADAS

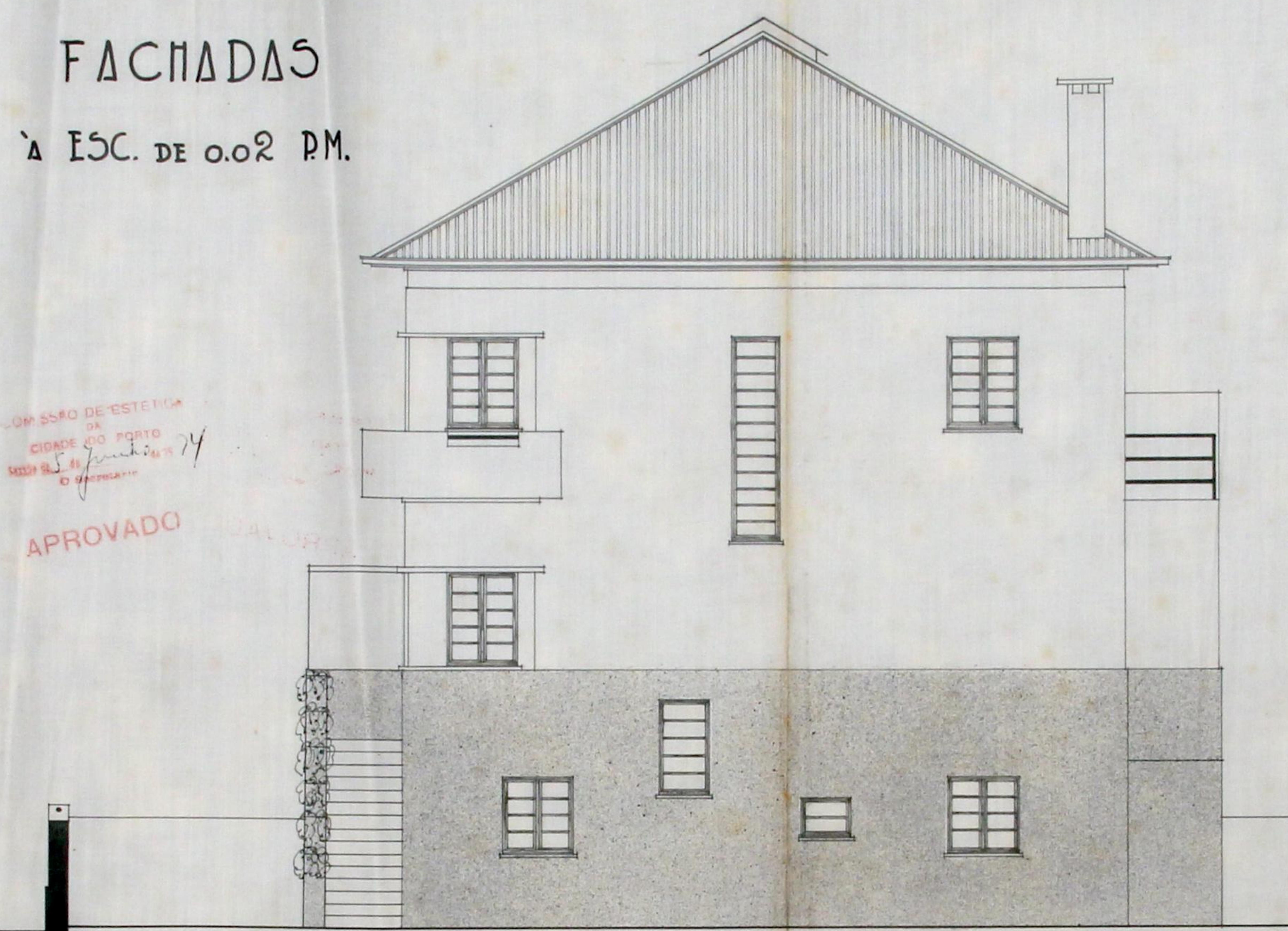
A ESC. DE O. O. 2 P. M.

COMISSAO DE ESTETICA
DA
CIDADE DO PORTO
1000 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

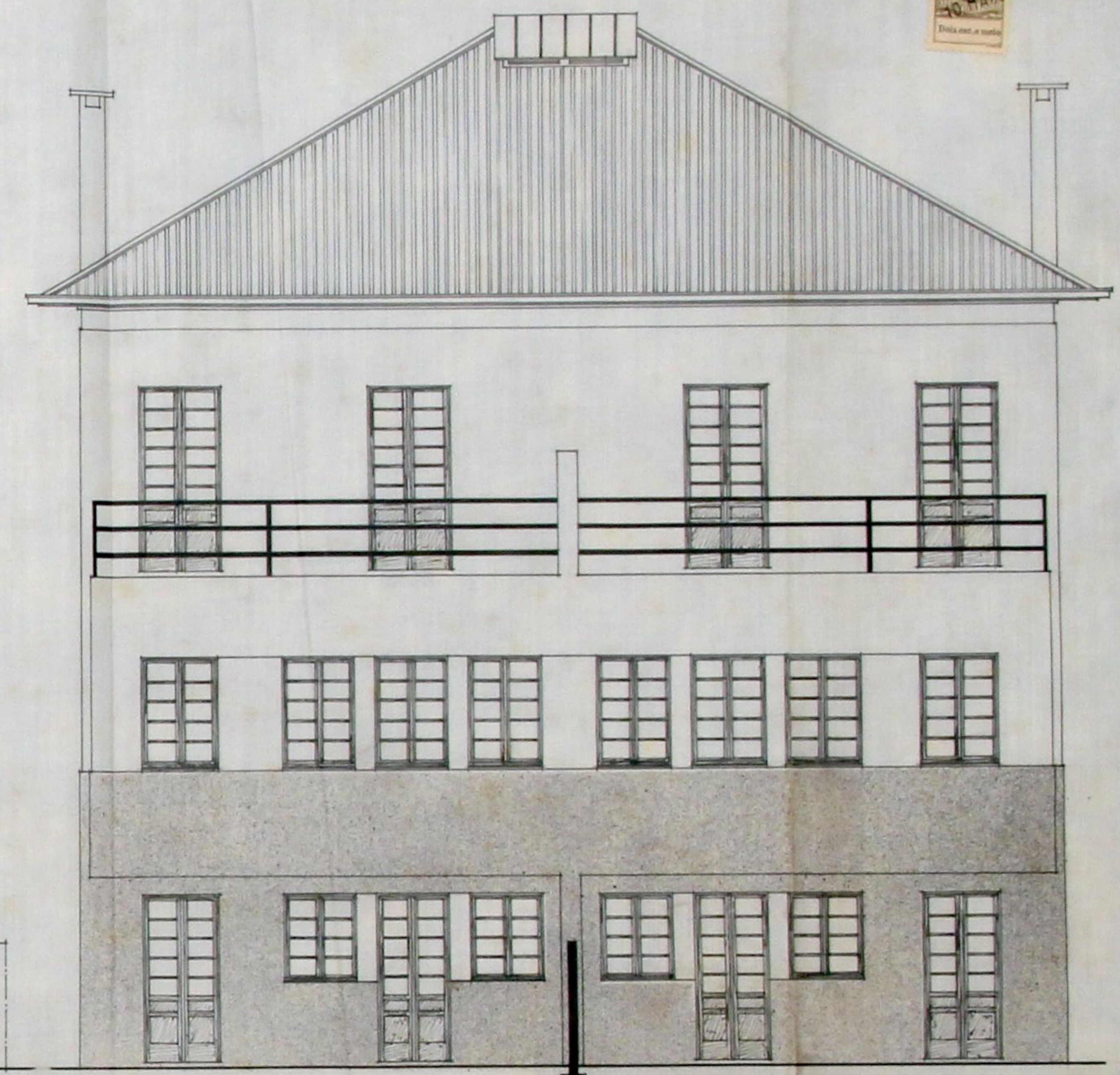
APROVADO



PRINCIPAL



LATERAL



POSTERIOR

Porto, Junho de 1934
António Vences da Silva
Arquiteto pela E. O. P. do Porto.





692
M

CMP
AG

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Antonie Ferreira da Silva Janeiro, architecto diplomado pela E. B. A. do Porto, declara assumir a responsabilidade pelos calculos de cimento armado para a obra que o Exmo. Snr. Abel Vieira de Andrade, pretende mandar executar na Rua da Agra, Foz do Douro.

Porto, 10 de Maio de 1934

Antonie Ferreira da Silva Janeiro

Reconheço

assinatura *sup*

Porto, 10 MAIO 1934

O Ajud.^{te} do Notario Dr. Calisto



João Ferreira da Silva Janeiro





APPROVADA. PORTO EM 28 DE MARÇO DE 1934

28 DE Junho DE 1934

O PRESIDENTE

[Handwritten signature]



Calculos da obra de CIMENTO ARMADO que o Ex.^{mo} Snr. Abel Vieira de Andrade pretende efectuar na Rua da Agra, Foz do Douro.

Materiais- Cimento, areia e godo satisfazendo as prescrições dos artigos 5.^o e 7.^o do Regulamento para o emprego do beton armado, aprovado em 28 de Março de 1918.

Aço- Satisfazendo ás prescrições do art.^o 13.^o.

Beton- Dosagem normal: 300 kg de cimento, para 400 litros de areia e 800 litros de godo.

Tensões limites- Não serão excedidas as preceituadas no art.^o 28.

Para o aço á tracção será adoptada a resistencia indicada no art.^o 30 assim como para os esforços transversos.

Calculos- Seguido o Regulamento Português no seu estabelecimento e verificação das tensões limites. As cargas calculadas para as vigas são só as ^{das}paredes que suportam, lages e vigas de c.a. que nelas descarreguem, porque os pavimentos de madeira apoiam em vigas de madeira colocadas junto das de cimento armado.

No 1.^o andar- Peça nº 1 - Laje da cosinha - Vão a cobrir: 4,80 x 1,8

Vão entre eixos de apoio 2,00 m. Espessura 8 cm. Carga incluindo pêsso proprio 350 kg. Revestimento e mosaico 80 kg.

Momento flector maximo : $M = 430 \times 2^2 / 10 = 172 \text{ kg/m} = 17200 \text{ kg/cm}$.

Altura : $R_a = 1200$ $R_b = 40$ $\alpha = 0,333$ $\beta = 0,41$

$h = 0,41 \sqrt{M/b} = 0,41 \times 13,1 = 5,3 \text{ cm}$

Constroi-se com $h = 8 \text{ cm}$.

Armaduras: $A_a = 17200/1200 \times 7 = 2,1 \text{ cm}^2$. Empregaremos 7 $\emptyset$ 7,9 mm.

$A_a = 346 \text{ mm}^2$ e como armadura ^{de distribuição} 4 $\emptyset$ 7,9 mm.

Viga separando a cosinha da sala de jantar - (Peça nº 2)

Apoiada, com a carga uniforme dos pavimentos e da parede de tabique de tijolo de 0,08 m. de espessura. Vão entre eixos de apoio 3,60 m. Secção 20 x 30 cm. Carga da lage da cosinha 0,90 x 430 kg = 387 kg : Carga da parede 140 x x 3,30 = 462 kg : Carga do pavimento da sala de jantar 1,80 x 150 kg = 270 kg : Peso proprio = 150 kg. Total 1269 kg.

Momento flector maximo: $M = 1270 \times 3,6^2 / 8 = 2060 \text{ kg/m} = 206.000 \text{ kg/cm}$.

Altura da viga: $R_a = 1200$ $R_b = 40$ $\beta = 0,41$

$h = 0,41 \sqrt{206000/20} = 41,7 \text{ cm}$. Constroi-se com $h = 30 \text{ cm}$ e arma-se á tracção e compressão.

Armaduras: (Tabelas de Kersten) $r = 0,260$ $\alpha = 1,8$ $\gamma = 1,39$

Armadura de tracção $A_a = \gamma b h' = 1,39 \times 0,2 \times 27 = 7,50 \text{ cm}^2$

Empregaremos 3 $\emptyset$ 19,0 mm $A_a = 8,55 \text{ cm}^2$

Armadura de compressão $A'_a = \alpha A_a = 1,8 \times 7,50 = 13,50 \text{ cm}^2$

Empregaremos 3 $\emptyset$ 25,4 mm $A'_a = 15,21 \text{ cm}^2$

Esforços transversos: $T = 1270 \times 3,6/2 = 2290 \text{ kg}$

$t = 2290/20 \times 27 = 4,2 \text{ kg/cm}^2$ Empregaremos estribos U de $\emptyset$ 6,35 mm. espaçados de 10 cm proximo dos apoios e até 40 cm. destes.

Verificação das tensões: $k = 15 \times (8,55 + 15,21)/20 = 17,9$

$y = -17,9 + \sqrt{318 + (30/20)(15,21 \times 2 + 8,55 \times 27)} = 7,9 \text{ cm}$.

$I = 20 \times 8^3/3 + 15 \times [15,2 \times 6^2 + 8,6 \times 19^2] = 58210 \text{ cm}^4$



6 Relo - 684
1/8
-3-



$$R_b = 206.000 \times 7,9 \div 58.210 = 28 \text{ kg/cm}^2 : R'_a = 15 \times 28 \times 6 / 7,9 = 319 \text{ kg/cm}^2$$
$$R_a = 15 \times 206.000 \times 22,1 / 58.210 = 1172 \text{ kg/cm}^2$$

Viga separando o hall, da cosinha e sala de jantar (Peça nº 3)

Semi-encastada, com carga concentrada de 2100 kg proveniente da viga anterior e carga uniforme da parede de tabique de 0,05 m. em tijolo (3,00 x 88 kg = 264 kg) e peso proprio (225 kg). Total 489 kg. Secção 30 x 30 cm. Vão entre eixos de apoio 5,80 m. Mom. flect. da carga concentrada : $M_1 = 2100 \times 3,8 \times 2,0 / 5,8 = 2750 \text{ kg/m}$.

Mom. flect. da carga uniforme : $M_2 = pl^2 / 10 = 490 \times 5,8^2 / 10 = 1645 \text{ kg/m}$.

Momento total : $M = 2750 + 1650 = 4400 \text{ kg/m} = 440.000 \text{ kg/cm}$

Altura da viga : $R_a = 1200 : R_b = 40 : e = 0,41 : h = 0,41 \sqrt{440.000 / 36} = 49,7 \text{ cm}$. Constroi-se com $h = 30$ e armada á tracção e compressão

Armaduras (Tabelas de Kersten) : $r = 0,223 : c = 2,0 : v = 2,00$

Armadura de tracção : $A_a = r b h' = 2,0 \times 0,3 \times 27 = 16,2 \text{ cm}^2$

Empregaremos 4 Ø 23,8 mm..... $A_a = 17,80 \text{ cm}^2$

Armadura de compressão : $A'_a = 2 \times 16,2 = 32,4 \text{ cm}^2$

Empregaremos 6 Ø 27,0 mm..... $A'_a = 34,32 \text{ cm}^2$

Esforços transversos : $T = 2100 + (490 \times 5,8 / 2) = 3520 \text{ kg}$

$t = 3500 / 30 \times 27 = 4,3 \text{ kg/cm}^2$ Empregaremos estribos U Ø 6,35 mm. espaçados de 10 cm junto dos apoios e até 40 cm. destes.

Verificação das tensões : $k = 15 \times (34,3 + 17,8 / 30) = 26,0$

$y = -26 + \sqrt{674 + (34,3 \times 3 + 17,8 \times 30)} = 40,2 \text{ cm}$.

$I = 30 \times 10,2^3 / 3 + 5 \times [34,3 \times 7,2^2 + 17,8 \times 19,8^2] = 142.100 \text{ cm}^4$

$R_b = 440.000 \times 10,2 / 142.100 = 31,5 \text{ kg/cm}^2 : R'_a = 15 \times 31,5 \times 7,2 / 10,2 =$

50 Paib

$$= 333 \text{ kg/cm}^2 : R_a = 15 \times 440000 \times 19,8 / 142100 = 918 \text{ kg/cm}^2$$

Viga na padieira da sala de jantar, na varanda (Peça nº 4) -

Apoiada, com carga uniforme da parede de alvenaria do 2º andar (1,00 x 0,30 x 3,30 x 2400 = 2375 kg) da lage da varanda do 2º andar (315 kg) e peso proprio (375 kg). Total 3.070 kg/m.l.

Secção 0,30 x 0,50, Vão entre eixos de apoio 3,50 m.

$$\text{Mom.flect.max.: } M = 3070 \times 3,5^2 / 8 = 4700 \text{ kg/m} = 470000 \text{ kg/cm}$$

$$\text{Altura da viga: } R_a = 1200 : R_b = 40 : \beta = 0,41 : h = 0,41 \sqrt{470000 / 30} = 51,4 \text{ cm. Constroi-se com a altura de 52 cm.}$$

$$\text{Armaduras: } A_a = 470000 / 1200 \times 46,8 = 8,36 \text{ cm}^2$$

$$\text{Empregaremos 4 } \emptyset 17,5 \text{ mm } A_a = 956 \text{ mm}^2$$

sendo 2 levantados junto dos apoios

$$\text{Esforços transversos: } T = 3070 \times 3,10 / 2 = 4750 \text{ kg}$$

$$t = 4750 / 30 \times 46,8 = 3,4 \text{ kg/cm}^2. \text{ Não se empregam estribos.}$$

$$\text{Verificação das tensões : } y = 0,333 \times 50 = 16,6 \text{ cm}$$

$$I = 30 \times 16,6^3 / 3 + 15 \times 9,56 \times 33,4^2 = 206000 \text{ cm}^4$$

$$R_b = 470000 \times 16,6 / 206000 = 37,9 \text{ kg/cm}^2 : R_a = 15 \times 470000 \times 33,4 / 206000 = 1144 \text{ kg/cm}^2$$

Viga suportando a parede sul da sala de jantar e cosinha

(Peça nº5) - Apoiada, com carga uniforme, da parede de tijolo de

0,15 de espessura (3,10 x 263 kg = 815 kg/m.l.) e peso pro-

prio (131 kg) : total 946 kg/m.l. Secção 15 x 35 cm. Vão en-

tre eixos de apoio: 5,80 m.

$$\text{Mom.flect.max.: } M = 950 \times 5,8^2 / 8 = 4000 \text{ kg/m} = 400000 \text{ kg/cm}$$

$$\text{Altura da viga: } R_a = 1200 \quad R_b = 40 \quad \beta = 0,41$$



U 2015 685
Me

-5-

CMP
AG

$$h = 0,41 \sqrt{400000/15} = 0,41 \times 163,5 = 67,2 \text{ cm}$$

Constroi-se com 40 cm. de altura e arma-se á tracção e compressão.

Armaduras : (Tabelas de Kersten) $r = 0,226 : c=2 : \delta = 2$

$$\text{Armadura de tracção: } A_a = r b h' = 2 \times 0,15 \times 36 = 10,8 \text{ cm}^2$$

$$\text{Empregaremos 3 } \emptyset 23,8 \text{ mm} \dots \dots \dots A_a = 13,35 \text{ cm}^2$$

$$\text{Armadura de compressão: } A'_a = 2 \times 10,8 = 21,6 \text{ cm}^2$$

$$\text{Empregaremos 5 } \emptyset 23,8 \text{ mm} \dots \dots \dots A'_a = 22,25 \text{ cm}^2$$

Esforços transversos: $T = 950 \times 5,5/2 = 2610 \text{ kg.}$

$$t = 2610/15 \times 36 = 4,83 \text{ kg/cm}^2. \text{ Empregaremos estribos U } \emptyset 6,35 \text{ mm espaçados de } d = 6 \times 0,317 \times 1100 \times 36 / 2610 = 28,9 \text{ cm}$$

junto dos apoios
e até 1,80 m. destes.

Verificação das tensões: $k = 15 \times (13,35 + 22,25) / 15 = 35,6$

$$y = -35,6 + \sqrt{35,6^2 + (2 \times 15 / 15) \times (22,2 \times 5 + 13,4 \times 37)} = 14,3 \text{ cm}$$

$$I = (15 \times 14,3^3 / 3) + 15 \times [22,2 \times 9^2 + 13,4 \times 25,7^2] = 173.710 \text{ cm}^4$$

$$R_b = 400000 \times 14,3 / 173710 = 33 \text{ kg/cm}^2$$

$$R'_b = 15 \times 33 \times 9,3 / 14,3 = 322 \text{ kg/cm}^2$$

$$R_a = 15 \times 400000 \times 25,7 / 173710 = 888 \text{ kg/cm}^2$$

Vigas penduradas nas paredes laterais para apoio da lage da cosinha e viga anterior (Peça nº 6) - Pendurada com carga unifor-

me da lage da cosinha $0,90 \times 350 \text{ kg} = 315 \text{ kg}$) e pêso proprio (150 kg), total 465 kg/m.l. e carga concentrada da viga anterior (2610 kg). Secção 20x40 cm.

Vão efectivo 1,50 m.

Mom.flect.max. devido á carga concentrada $M_1 = 2,610 \times 1,50 = 3920 \text{ kg/m}$

" " " " " " uniforme $M_2 = p l^2 / 2 = 523 \text{ kg/m}$

Mom. total $M = 3920 + 523 = 3443 \text{ kg/m} = 344300 \text{ kg/cm}$

Altura da viga $h = 0,41 \sqrt{344300/20} = 0,41 \times 135 = 55,4 \text{ cm.}$

Constroi-se com $h = 40 \text{ cm}$ e arma-se á tracção e compressão.

Armaduras: (Tabelas Kersten) $r = 0,267 : c = 1,7 : \gamma = 1,28$

Armadura de tracção : $A_a = r b h' = 1,28 \times 0,2 \times 36 = 9,21 \text{ cm}^2$

Empregaremos 4 $\emptyset 19,0 \text{ mm} \dots \dots \dots A_a = 11,40 \text{ cm}^2$

Armadura de compressão : $A'_a = 1,7 \times 9,21 = 15,65 \text{ cm}^2$

Empregaremos 3 $\emptyset 27,0 \text{ mm} \dots \dots \dots A'_a = 17,16 \text{ cm}^2$

Esforços transversos: $T = 2610 + (465 \times 1,50/2) = 2960 \approx 3000 \text{ kg}$

$t = 2960/20 \times 27 = 5,5 \text{ kg/cm}^2$. Empregaremos estribos U de $\emptyset 6,35 \text{ mm.}$ espaçados de $d = 6 \times 0,31 \times 100 \times 27/2960 = 19,1 \text{ cm}$ em toda a extensão.

Verificação das tensões - $k = 15 \times (17,2 + 11,4)/20 = 15 \times 28,6/20 = 21,5$

$y = -21,5 + \sqrt{21,5^2 + (2 \times 15/20) \times (17,2 \times 3 + 11,4 \times 37)} = 12,7 \text{ cm.}$

$I = (20 \times 12,7^3/3) + 15 \times [17,2 \times 10^2 + 11,4 \times 27,3^2] = 167.400 \text{ cm}^4$

$R_b = 344300 \times 12,7/167400 \approx 26,2 \text{ kg/cm}^2 : R'_a = 15 \times 26,2 \times 10/12,7 = 310 \text{ kg/cm}^2 : R_a = 15 \times 344300 \times 27,3/167400 = 843 \text{ kg/cm}^2$

No 2º andar - Lage do quarto de banho (Peça nº7)

Semi-encastada na parede e vigas. Sobrecarga 150 kg. Espesura 8 cm. Pêso proprio 200 kg. Superficie a cobrir 2,90 x 2,20. Calculada como quadrada. Coeficiente de redução 1/3.

Mom.flect.maximo no sentido da maior dimensão $M_1 = 1/3 \times 350 \times 2,9^2/10 = 294 \text{ kg/m}$
e no da menor dimensão

$M_2 = 1/3 \times (350 \times 2,2^2/10) = 170 \text{ kg/m} = 17000 \text{ kg/cm.}$

Altura: $R_a = 1200 : R_b = 40 : \beta = 0,41 : h = 0,41 \sqrt{M/b} =$

$= 0,41 \times 17,1 = 7,0 \text{ cm.}$ Constroi-se com $h = 8 \text{ cm}$



2 Del
000
14

-7-



Armaduras: No sentido da maior dimensão: $A_a = 29400/1200 \times 7 = 3,5 \text{ cm}^2$ empregaremos 8 $\emptyset$ 7,9 mm..... $A_a = 396 \text{ mm}^2$

No sentido da menor dimensão: $A_a = 17000/1200 \times 7 = 2,03 \text{ cm}^2$
empregaremos 5 $\emptyset$ 7,9 mm..... $A_a = 247 \text{ mm}^2$

Viga separando o hall, do quarto de banho - (Peça nº8)

Semi-encastada, suportando carga uniforme transmitida pela laje (350kg) e parede de tijolo de 0,05 de espessura (3,0 x 88 = 264 kg) e peso próprio (112 kg). Total 730 kg. Secção 15 x 30 cm. Vão entre eixos de apoio 2,90 m.

Mom. flect. maximo: $M = 730 \times 2,9^2/10 = 613 \text{ kg/m} = 61300 \text{ kg/cm}$

Altura da viga: $R_a = 1200 : R_b = 40 : \beta = 0,41$

$h = 0,41 \sqrt{61300/15} = 0,41 \times 63,9 = 26,2$ Constroi-se com $h = 30 \text{ cm}$.

Armaduras: $A_a = 61300/1200 \times 27 = 1,89 \text{ cm}^2$

Empregaremos 2 $\emptyset$ 14,3 mm..... $A_a = 320 \text{ mm}^2$

Esforços transversos: $T = 730 \times 2,8/2 = 1020 \text{ kg}$.

$t = 1020/15 \times 27 = 2,5 \text{ kg/cm}^2$. Não se empregam estribos.

Verificação das tensões - $y = 0,333 \times 30 = 10 \text{ cm}$.

$I = \emptyset 15 \times 10^3/3 + 15 \times 3,2 \times 20^2 = 23240 \text{ cm}^4$

$R_b = 61300 \times 10/23240 = 26,4 \text{ kg/cm}^2 : R_a = 15 \times 61300 \times 20/23240 = 792 \text{ kg/cm}^2$

Vigas separando os quartos, do quarto de banho - (Peça nº9)

Semi-encastada, suportando carga concentrada da viga anterior (1020kg) e carga uniforme da parede de tijolo de 0,05 de espessura (3,0 x 88 = 264 kg) e peso próprio (150kg). Total 420 kg. Secção 20 x 30 cm. Vão entre eixos de apoio 5,80 m.
Mom. flect. devido á carga concentrada: $M = 1020 \times 2,2 \times 3,6/5,8 =$

1200

$$= 1390 \text{ kg/m}$$

Mom.flect. devido á carga uniforme : $M_2 = 420 \times 5,8^2 / 10 = 1410 \text{ kg/m}$.

" " total : $M = 1390 + 1410 = 2800 \text{ kg/m} = 280.000 \text{ kg/cm}$

Altura da viga : $h = 0,41 \times \sqrt{280000/20} = 0,41 \times \sqrt{14000} = 48,5 \text{ cm}$

Constroi-se com 30 cm de altura e arma-se á tracção e compressão.

Armaduras: (Tabelas Kersten) $R_a = 1200 : R_b = 40 : r = 0,229$

$$c = 2 : \gamma = 2$$

Armadura de tracção: $A_a = \gamma b h' = 2 \times 0,2 \times 27 = 10,8 \text{ cm}^2$

Empregaremos 3 Ø 23,8 mm..... $A_a = 13,35 \text{ cm}^2$

Armadura de compressão : $A_b = 2 \times 10,8 = 21,6 \text{ cm}^2$

Empregaremos 4 Ø 27,0 mm..... $A_b = 22,88 \text{ cm}^2$

Esforços transversos : $T = 1020 + (420 \times 5,6/2) \approx 2200 \text{ kg}$.

$t = 2200/20 \times 27 = 4,08 \text{ kg/cm}^2$. Empregaremos estribos

U de Ø 6,35 mm espaçados de 10 cm. junto dos apoios e até 40 centímetros destes.

Verificação das tensões: $k = 15 \times (22,9 + 13,4) / 20 = 27,3$

$$y = - 27,3 + \sqrt{745,3 + (2 \times 15/20) \times (22,9 \times 3 + 13,4 \times 30)} = 10,8 \text{ cm}.$$

$$I = (20 \times 10,8^3 / 3) + 15 \times [22,9 \times 8^2 + 13,4 \times 19,2^2] = 104000 \text{ cm}^4$$

$$R_b = 280000 \times 10,8 / 104000 = 29,1 \text{ kg/cm}^2 : R'_a = 15 \times 29,1 \times 8 / 10,8 =$$

$$= 323 \text{ kg/cm}^2 : R_a = 15 \times 280000 \times 19,2 / 104000 = 775 \text{ kg/cm}^2$$

Eage na varanda das trazeiras (PEÇA Nº 10) - Pendurada, supor-

tando sôbrecarga uniforme (200 kg) e pêso proprio (250kg)

Total 450 kg. Espessura arbitrada 10 cm. Vão teorico 1,50m.

Mom. flect. maximo: $M = p l^2 / 2 = 450 \times 2,25 / 2 = 506 \text{ kg/m} = 50600 \text{ kg/cm}$.



697
100

-9-

CMP
AG

Altura: $h = 0,41 \sqrt{50600/100} = 0,41 \times 22,5 = 9,2 \text{ cm.}$

Constroi-se com 10 cm.

Armaduras: $A_a = 50600/1200 \times 9 = 4,69 \text{ cm}^2$ Empregaremos 7 $\emptyset$ 9,5 mm.

$A_a = 4,97 \text{ cm}^2$ e como armadura de distribuição 4 $\emptyset$ 9,5 mm.

Junto das portas e na parte interior das paredes encurvam-se as armaduras, baixando-as 80 cm. e fixando-as na parede para permitirem melhor encastramento.

Lage das varandas nos cunhais da fachada principal (PEÇA Nº 11)

Pendurada. Vão, para o calculo, 0,90 m. Carga incluindo o péso proprio 400 kg.. Espessura 8 cm.

Momento flector maximo : $M = 400 \times 0,9^2/2 = 162 \text{ kg/m} = 16200 \text{ kg/cm}$

Altura: $h = 0,41 \sqrt{16200/100} = 5,1 \text{ cm.}$

Armaduras : $A_a = 16200/1200 \times 7,2 = 1,88 \text{ cm}^2$ Empregaremos

7 $\emptyset$ 7,9 mm..... $A_a = 3,46 \text{ cm}^2$ e como armadura de distribuição 4 $\emptyset$ 7,9 mm.

Junto das portas e na parte interior das paredes encurvam-se as armaduras , baixando-as 80 cm. e fixando-as na parede para permitirem melhor encastramento.

Potroto 5 de Maio de 1934

Antônio Ferreira da Silva Júnior

CNP
AG

628
16

Desenhos das peças da obra de cimento armado

APPROVADA. PORTO EM CAMARA.

28 DE Junho DE 1934

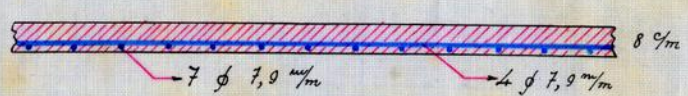
Do Ex.^{mo} Sr. Abel Vieira de Andrade

PRESIDENTE

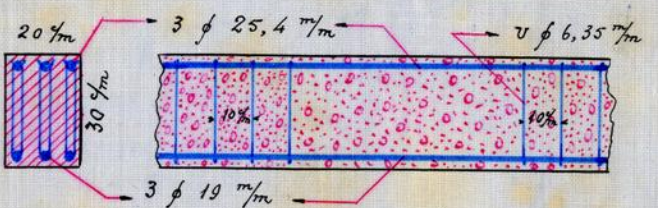
Antônio Taveira da Silva Juncos



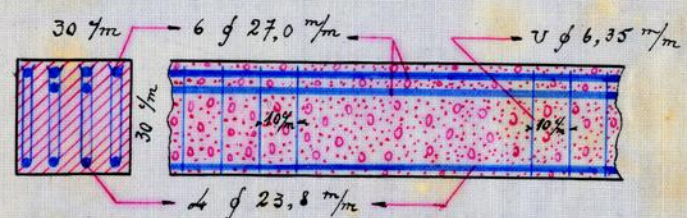
Peça nº 1



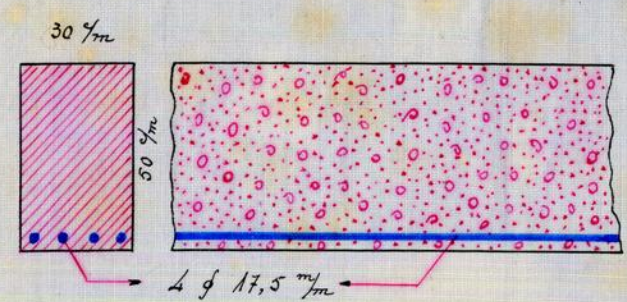
Peça nº 2



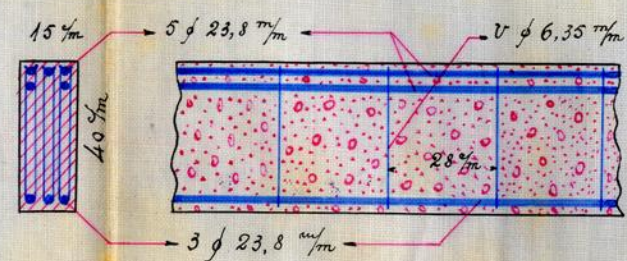
Peça nº 3



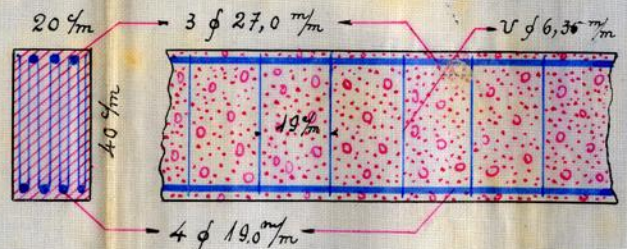
Peça nº 4



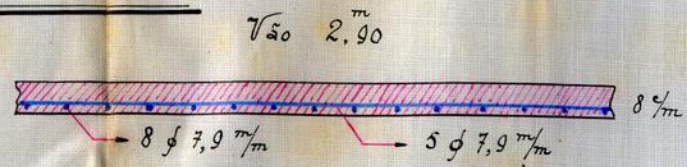
Peça nº 5



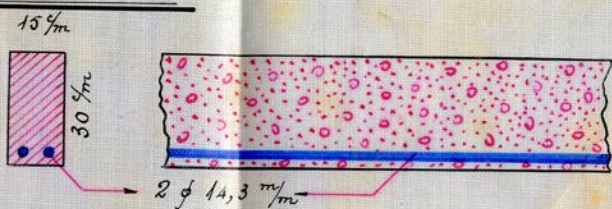
Peça nº 6



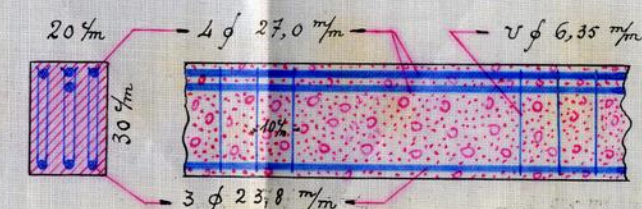
Peça nº 7



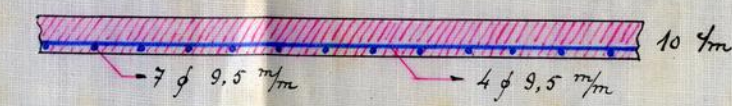
Peça nº 8



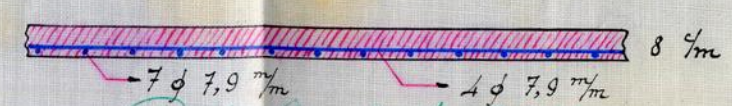
Peça nº 9



Peça nº 10



Peça nº 11



Porto, Maio de 1934
Antônio Taveira da Silva Juncos
Supl. Adj. pela E.B.A. do Porto



Registo { N.º 10375
Data 11-5-934

CMP
AG

Câmara Municipal do Porto

3.ª Repartição — Engenharia

Obras de 6.ª Categoria

Requerente:

Especificação da obra:

Situação:

Responsavel:

Informações

Comissão de Estética

COMISSÃO DE ESTÉTICA
DA
CIDADE DO PORTO
Sessão de 15 de Junho de 1934
O Secretário

Satisfaz
APROVADO

Inspeção de Saúde

Satisfaz

Porto 10-VI-934

Ass. de Saúde
Edy e J. M.

4.^a Secção

Quanto ao projecto da obra:

Rabizaz, ficando a responsabilidade do serviço anilhado as armaduras de tracção das peças de betão armado em que se excepta o limbo de reforço de 1100 kg/cm² de tracção no ferro, até se alinhar a fôrça total.

27-6-934

D. Correia de Araújo
Eng.^o Civil

Quanto ao Saneamento:

Rabizaz.

27-6-934

D. Araújo

Prazo para execução:

Um ano.

27-6-934

D. Correia de Araújo
Eng.^o Civil

Carta da Cidade

700
me

CMP
AG

Alinhamento:

Para a vedação: o prolongamento da linha de fachadas do muro confinante a poente e para o pédio numa paralela a 5,00 m. Depois a verificação.

Nível de soleiras:

0,30 m. acima da guia de valeta junto da omeira nascente. Depois a verificação.

Numeração:

Competem-lhe os n.ºs 384-398 orientados de poente para nascente. Taxa 10,00 - dez escudos - de taxa.

Passeio: ~~com~~ com 1,5^m de largura:

Guias novas 17,0^m x 20,00 = 340,00 ✓

Travessa 2 x 1,20 x 14,50 = 34,80 ✓

20/Julho/934

Betunilha 17,0 x 20 x 30,00 = 612,00 ✓

Assinamento Louieca

986,80 ✓

Pay 50% 493,40 ✓

Inspecção dos Incendios

Revestimentos das cozinhas em cimento branco. Toldos e paredes das cozinhas em pedra, ou betão ou tijolo. Chaminés e chaminés em tijolo ou cimento branco. Varandas em cimento branco.

Do Engenheiro-Chefe

Em termos de definitivos e com as condições
propostas, devendo alinhar pela casa
pegada

27-6-34

O Engenheiro-Chefe,

[Signature]

Proposta do Vereador do Pelouro:

Proposto deferimento nos termos da intimação, alinhando pela
casa antiga

28-6-1934

VEREADOR DO PELOURO

[Signature]

Importâncias a cobrar:

Zôna	media
TAXAS	
DE LICENÇA:	
Fixa	
Por m ² de construção.	260.540
Por m ² de area util	25.500
Por ml de muro interior	68.800
Por ml de muro exterior	17.000
DE ESTÉTICA:	
150.000	Por m ² de frontaria
DE VARANDAS:	
Por ml de saliencia	
DE NUMERAÇÃO:	
Numeros.	10.800
DE ALINHAMENTO:	
Prédios	10.800
EMOLUMENTOS:	
Para a Câmara	900
Impresso	500
Adicional de 30% Lei 22520	167.900
IMPÓSTO DE SANIDADE:	
Para a Câmara	100.500
Para o Estado	100.500
IMPÓSTO DE VISTORIA:	
Para o Perito da Câmara	20.000
Para o Perito da Inspeção de Saúde	20.000
DIVERSOS:	
Sobretaxa de emolumentos.	11.540
Lei 14.027	
Impôsto do sêlo	105.890
Construção de passeio	49.340
Depósito de garantia	1.292.811
Total - Esc.	2.965.000

372,00
91,
17,

2 puros

Câmara Municipal da Cidade do Porto



ANO ECONÓMICO DE 1934-1

CMP
AG

Guia de entrada de depósito N.º 2/2

Despacho de de de 193

Dinheiro corrente 1.292.800

Papeis de crédito \$

Total Esc. 1.292.800

Pela presente guia vai Stef. Vieira de Andradeentrar no Cofre desta Municipalidade com a quantia de mil duzentos e noventa e dois escudoscomo depósito de garantia às condições da Licença N.º 70, para construção de prédio na rua da Aguiar 503

quantia de que o respectivo tesoureiro passará o competente recibo.

Porto e 2.ª Repartição Municipal, 31 de Julho de 1934

O Chefe,

Receli a quantia de mil duzentos e noventa e dois escudosTesouraria Municipal do Porto, em 31 de Julho de 1934

Registada

O Tesoureiro,

Em 31 de Julho de 1934



Câmara Municipal do Porto

3.ª REPARTIÇÃO—Engenharia—1.ª Secção—Expediente

Licença Para Obras Particulares

Licença n.º 98 do ano económico de 1934-1935

Em conformidade com o despacho de 28 de Julho de 1934 exarado no requerimento registado na 1.ª Repartição sob o n.º 10345 é concedida esta licença a

Abel Vieira de Azevedo
para executar as obras nela descritas e documentos anexos, sob a direcção do tec.º

Antonio Ferreira de Silva Januário
Especificação da obra: 6.ª Categoria continuação dos prédios

Situação

Rua da Agua (Fiz)

CONDIÇÕES IMPOSTAS

A licença e respectivo projecto aprovado, devem estar sempre patentes na obra, para serem examinados pelos funcionários municipais que provem sê-lo, por meio de cartão de identidade, aos quais deve ser permitida a visita ao prédio em obras.

De conformidade com o disposto no decreto de 14 de Fevereiro de 1903, nenhuma casa construída, reconstruída ou ampliada poderá ser habitada sem que o proprietário esteja de posse do respectivo atestado de habitabilidade.

As obras devem ser iniciadas dentro do prazo de Noventa dias a partir da data desta licença e terminadas em um

ano

Todas as paredes das cosinhas, serão de pedra ou tijolo e assentarão sobre outras paredes ou vigamentos de cimento armado e o pavimento e tecto destas ou de outros locais onde haja fornalhas ou fornos ou se depositem combustíveis líquidos ou outras substâncias facilmente inflamáveis, devem ser de materiais incombustíveis.

As chaminés serão totalmente de materiais incombustíveis, devendo o seu paramento interior ficar afastado 0,20 dos madeiramentos

- a) Alinhamento - para a vedação: o prolongamento da linha de fachada do muro confinante a locute e para o prédio uma paralela a 5,00 m. Requer a verificação - Deve alinhar pela casa vizinha.
- b) Nível de soleiras - 0,30 acima do nível da calçada junto da ombreira nascente.
- c) Imunidade - Competem-lhe os m. 384-398 da ponte para nascente.
- d) Encurtos - varados em cimento armado.

Porto e Paços do Concelho, 24 de Julho de 1934

Felício Gonçalves Engenheiro Chefe da 3.ª Repartição-Engenharia, subscrevi.

Guia de depósito n.º

Registou

Conferiu

O Presidente da Comissão Administrativa,



Importâncias cobradas:

TAXAS

DE LICENÇA:

Fixa	\$
Por m ² de construção	\$
Por m ² de area util.	260\$40
Por ml de muro interior	45\$50
Por ml de muro exterior	68\$50

DE ESTÉTICA:

Por m ² de frontaria	150\$00
---	---------

DE VARANDAS:

Por ml de saliencia	\$
-------------------------------	----

DE NUMERAÇÃO:

Numeros	10\$00
-------------------	--------

DE ALINHAMENTO:

Prédios.	10\$00
------------------	--------

EMOLUMENTOS:

Para a Câmara.	9\$00
Funcionários, Lei 14.027.	6\$00
Impresso	\$50

Adicional de 30%, Lei 22.520	167\$90
--	---------

IMPOSTO DE SANIDADE: Lei 12.477 e Portaria 6126

Para a Câmara.	100\$00
Para o Estado	100\$00

IMPOSTO DE VISTORIA: Lei 14.372

Para o Perito da Câmara.	60\$00
Para o Perito da Inspeção de Saúde.	60\$00

DIVERSOS:

Sobretaxa de emolumentos	11\$40
Imposto de selo	101\$90
Construção de passeio	49\$40
Depósito de garantia	1.272\$00

Total—Esc. 2.950\$00