

Cota: 3007

Cota Antiga:

“M.O.P./D.G.C.E/D.C.E.N.”

“Faculdade de Engenharia da U.P.”

“Ampliação do Centro de Estudos
Nucleares”

“[Projecto]”

“Nov. 1971”

MOP - DGCE DCEN

Faculdade de Engenharia da U.P. - Ampliação do Centro de Estudos Nucleares

CADERNO DE ENCARGOS

Condições especiais

Capítulo 1

1.1 - Movimento de terras e fundações

1.2 - Pedreiro e betão armado

Capítulo 2

2.1 - Trolha

2.2 - Latoeiro

Capítulo 3

3 - Carpinteiro

Capítulo 4

4 - Serralheiro

Capítulo 5

5.- Vidraceiro e pintor

Capítulo 6

6 - Abastecimento de águas, drenagem de águas pluviais e ácidas e saneamento

Capítulo 7

7 - Electricista

Capítulo 8

8 - Diversos

O volume total previsto para esta parte da obra é de 4 m³, sendo a obra a mais ou a menos, paga ou descontada à razão de Esc. /m³, afectado de coeficiente de correcção de praça.

1.1.4 - Sapata de paredes e pilares

As sapatas de paredes e pilares serão de betão armado com hidrófugo incorporado, conforme os desenhos de betão armado.

O volume previsto nesta parte da obra é de 17 m³, sendo o valor da obra a mais ou a menos, paga ou descontada à razão de Esc. /m³, afectado de coeficiente de correcção de praça.

1.1.5 - Muro de suporte

O muro de suporte será reconstruído de acordo com o perfil indicado no desenho, de betão ciclópico devendo impermeabilizar-se o paramento em contacto com as terras.

O volume total previsto para esta parte da obra é de 170 m³ de betão ciclópico, sendo a obra a mais ou a menos, paga ou descontada à razão de Esc. /m³ afectado de coeficiente de correcção de praça. Será removida a cortina de drenagem existente, realizando-se nova cortina de acordo com o desenho n.º 29.

1.1.6 - Paredes de betão

As paredes de betão serão executadas em betão armado com hidrófugo incorporado, conforme os desenhos de betão armado.

O volume previsto nesta parte da obra medida entre o nível superior da sapata e o nível do R/C é de 11,5 m³, sendo o valor da obra a mais ^{ou a menos} pago ou descontado à razão de Esc. /m³, afectado de coeficiente de correcção de praça.

1.1.7 - Pilar de betão

O pilar P₁ será executado em betão armado com hidrófugo incorporado, conforme os desenhos de betão armado.

O volume previsto nesta parte da obra medido entre o nível superior da sapata e o nível de R/C é de 0,10m³, sendo o valor da obra a mais ^{ou a menos} pago ou descontado à razão de Esc. /m³, afectado do coeficiente de correcção de praça.

1.1.8 - Pavimento

Após o enchimento dos espaços vazios até ao nível conveniente, sendo o aterro feito por camadas de 0,30m, cada uma bem compactada a maço e convenientemente humidificada, proceder-se-á à construção do pavimento segundo a especificação seguinte:

- uma sub-fundação de cascalho duro com 0,20m de espessura depois de apileada,
- camada de fundação de betão B 180 com 0,10m de espessura e malhasol A 24.

1.2 - PEDREIRO E BETÃO ARMADO

1.2.1 - Betão

O betão a utilizar na obra será um betão de classe B180 (Artº 9º do R.E.B.A. - Regulamento de Estruturas de Betão Armado - Decreto nº 47723, de 20 de Maio de 1967, rectificado pelo Decreto nº 47842, de 11 de Agosto de 1967).

1.2.1.1 - Betão proveniente de uma central de Betão

Se o Empreiteiro utilizar na obra betão proveniente duma central de fabrico de betão deverá apresentar um documento, emitido por essa central, comprovativo de que o betão que irá fornecer para a obra a pedido do Empreiteiro é de classe B 180. À medida que o Empreiteiro vá fazendo as encomendas de betão, deverá fazer a entrega de cópias das facturas ou das notas de remessa da central nas quais conste o nome do Empreiteiro, o endereço da obra, o volume fornecido e a classe do betão.

impurezas.

- Tratando-se de areia do mar deverá ser lavada.
- Serão recusadas areias de cabedelo e dunas
- Deverá o Empreiteiro dispôr para o betão armado de pelo menos dois tipos de areias.

Areia fina - Areia cujo diâmetro máximo dos grãos seja inferior a 0,5mm.

Areia grossa - Areias cujas diâmetros dos grãos variam entre 2mm e 5 mm.

Britas - No caso de se utilizar brita como inerte, esta será proveniente de rochas sãs de granito, deverá ser limpa e lavada, não fendida não margosa, nem geladiça, isenta de incrustações argilosas ou de substâncias que alterem o cimento e não lamelar.

- O Empreiteiro deverá dispôr de dois tipos de lotes separados de britas:
 - brita cujas dimensões variem entre 3 e 5 cm (dimensão média - 4 cm)
 - brita de 2,5 cm.

Nas lages e palas usar-se-á apenas a brita de 2,5 cm.

Nas restantes peças de betão armado indicar-se-á na obra as proporções em que se deverão utilizar as britas dos dois lotes diferentes.

Godos - No caso de se utilizar godo como inerte este deverá ser limpo ou lavado, sem argila aderente e classificado em lotes de granulometria constante.

- O Empreiteiro deverá dispôr de dois lotes separados de godos:
 - godo cujas dimensões variam entre 3 e 5 cm (dimensão média 4 cm)
 - godo de 2,5 cm.

- Nas lages e palas usar-se-á apenas o godo de 2,5 cm.

- Nas restantes peças de betão armado indicar-se-á na obra as proporções em que se deverão utilizar os godos dos dois lotes diferentes.

1.2.1.2 - Betão fabricado pelo Empreiteiro

1.2.1.2.1 - O betão deverá ser fabricado com cimento Portland normal e a granulometria será indicada na obra em função dos materiais existentes, que deverão satisfazer o expresso no nº 1.2.1.2.4. Para o efeito deverá o Empreiteiro dispor os materiais em lotes separados a fim de ser possível medir as dosagens de cada um deles. Durante o fabrico deverá estar protegido da acção solar.

1.2.1.2.2 - Dosagem de cimento - O betão deverá ter a dosagem mínima de 300 Kg de cimento Portland normal por metro cúbico de betão posto em obra (Artº 9 de R.E.B.A.).

1.2.1.2.3 - Traço - Será o normal - 300 kg de cimento Portland; 400 litros de areia e 800 de brita ou godo e no caso de os materiais serem dosados em volumes 1:2:3 (uma parte, em volume, de cimento, duas de areia e três de brita ou godo).

1.2.1.2.4 - Materiais -

Cimento - O cimento a empregar em toda a obra deverá ser do tipo "Portland Normal" de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado de modo a estar bem protegido contra a humidade.

Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal acondicionado.

Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação.

As características mínimas de resistência qualidade e condições de fornecimento, devem satisfazer as prescrições de Cadenno de Encargos para fornecimento e recepção de cimento "Portland Normal", aprovado pelo Decreto nº 40870, de 22 de Novembro de 1956.

Areias - A areia deverá ser rija, limpa ou lavada e cirandada, isenta de argila, substâncias orgânicas ou outras

CAPITULO 1

1.1 - Movimento de terras, Fundações e obra de pedreiro e betão armado até ao nível do R/C.

1.1.1 - Implantação do edifício

A cota de implantação da soleira do R/C será fornecida quando se der início à empreitada. Compete ao adjudicatário fazer a implantação do edifício.

1.1.2 - Escavações em valas

1.1.2.1 - Escavações em valas necessárias ao estabelecimento das fundações de todas as paredes de betão armado, com a largura de 1,00m, incluindo entivação.

O volume total previsto para esta parte da obra é de 132 m³, sendo a obra a mais ou a menos, paga ou descontada à razão de Esc. /m³ afectado de coeficiente de correcção de praça.

1.1.2.2 - Escavações em valas necessárias para a realização dos trabalhos de reconstrução do muro de suporte, incluindo entivações.

O volume total previsto para esta parte da obra é de 93,6 m³, sendo a obra a mais ou menos, paga ou descontada à razão de Esc. /m³ afectado de coeficiente de correcção de praça.

1.1.3 - Escavações em poços

Escavações em poços necessárias ao estabelecimento das fundações de pilar de betão armado P₁ e de perfilado metálico PNI. As dimensões em planta dos poços serão as das sapatas. O terreno é previamente regularizado e levará uma camada de betão ciclópico de 0,30m de altura.

III - REGULAMENTAÇÃO

Os cálculos foram elaborados de acordo com os Regulamentos nacionais em vigor, nomeadamente o REGULAMENTO DE SOLICITAÇÕES EM EDIFÍCIOS E PONTES e o REGULAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO (Decreto nº. 47 723 de 20 de Maio de 1 969 e rectificado pelo Decreto nº. 47 842, de 11 de Agosto de 1 967.

IV - CÁLCULOS

1 - Lajes

1.1 LAJE L₁ - Tipo MAPREL AL.3.3 ($M_{máx} = 740/Kgm^{-1}$ $T_{máx} = 1480Kgm^{-1}$) Vão de cálculo $l = 3,95m$; Solicitações: 200 (p.p.) + 75 (revest.) + 100 (s/c) = 375Kg/m². Momento máximo $M = 732Kgm^{-1}$; Esforço transverso máximo $T = 740Kgm^{-1}$, TARUGOS $\mu = 7,32 \times 1,5/12^2 = 7,63$; $W_0 = 0,39$; $A = 0,10 \times 0,39 \times 12 \times 1,95 = 0,91cm^2$ (2 ϕ 8)
1 tarugo a meio vão com 0,08m de largura armado com 2 ϕ 8. Armadura de distribuição: 4 ϕ 6 p.m.
Nota: As lajes L₃ e L₁₂ serão idênticas a L₁.

1.2 LAJE L₂ - Tipo MAPREL A.3.4 ($M_{máx.} = 1160Kgm^{-1}$ $T_{máx.} = 1480Kgm^{-1}$), Vão de cálculo $l = 4,85m$; Solicitações: idênticas à da laje L₁. Momento máximo $M = 1103Kgm^{-1}$. Esforço transverso máximo $T = 909Kgm^{-1}$. TARUGOS $\mu = 11,49$; $W_0 = 0,59$ $A = 1,17cm^2$ (2 ϕ 10) - 2 tarugos a 1/3 do vão com 0,10m de largura armados com 2 ϕ 10. Armadura de distribuição 4 ϕ 6 p.m.
NOTA: A laje L₆ é idêntica a L₂.

1.3 LAJE L₄ - Tipo MAPREL A.3.4 ($M_{máx.} = 1150Kgm^{-1}$; $T_{máx.} = 1480Kgm^{-1}$) Vão de cálculo $l = 3,45m$; Solicitações: 200 p.p.) + 75 (rev) + 500 (s/c) = 775Kg/m². Momento máximo $M = 1153Kgm^{-1}$. Esforço transverso máximo $T = 1337Kgm^{-1}$ Tarugos $\mu = 12,01$; $W_0 = 0,62$; $A = 1,26cm^2$ (2 ϕ 10) - 1 tarugo a meio vão de 0,08 m. de largura armado com 2 ϕ 10. Armaduras de distribuição - 4 ϕ 6 p.m.

- 1.4 LAJE L₅ - Maciça de esp. 0,15m; h = 12cm vño de cálculo l = 1,90m; solicitações: 375 (p.p.) + 50 (rev.) + 500 (s/c) = 925Kg/m²; Momento máximo M = 490Kg m-l. Armaduras $\mu = 5,1$ $W_o = 0,31$; A = 3,7cm²/m; (8 ϕ 8 p.m.); Armadura de distribuição: Ad = 0,20 x 3,7 = 0,74cm²/m (4 ϕ 6 p.m.). Esforço transverso máximo T = 950Kg m-l; $\zeta_o = 1,2$ Kg/cm²
- 1.5 LAJE L₇ - Tipo MAPREL A.36 ($M_{m\acute{a}x} = 1640$ Kg m-l; $T_{m\acute{a}x} = 1480$ Kg m-l. Vño de cálculo l = 5,65m. Solicitações: idênticas de L₁; Momento máximo M = 1496Kg m-l. Esforço transverso máximo T = 1060Kg m-l; Tarugos $\mu = 13,3$; $W_o = 0,70$; A = 1,75 (2 ϕ 12) - 2 tarugos de 0,10m de largura cada um deles armado com 2 ϕ 12. Armadura de distribuição - 4 ϕ 6 p.m.
- NOTA: As lajes L₈ e L₁₁ são idênticas a L₇.
- 1.6 LAJE L₉ - Tipo MAPREL A.L.3.2 ($M_{m\acute{a}x} = 590$ Kg m-l $T_{m\acute{a}x} = 1070$ Kg m-l vño de cálculo l = 1,80m solicitações: idênticas às da laje L₁; Momento máximo M = 152Kg m-l. Esforço transverso máximo T = 338Kg m-l. Armadura de distribuição - 4 ϕ 6 p.m.
- 1.7 LAJE L₁₀ - Tipo MAPREL B.3.6 ($M_{m\acute{a}x} = 2200$ Kg m-l; $T_{m\acute{a}x} = 1830$ Kg m-l) Vño de cálculo l = 6,45m; solicitações 225 (p.p.) + 75 (rev.) + 100 (s/c) = 400Kg/m²; Momento máximo M = 2080Kg m-l. Esforço transverso máximo T = 1290Kg m-l; tarugos $\mu = 12,19$; $W_o = 0,64$; A = 1,69cm² (2 ϕ 12) - 3 tarugos de 0,10 de largura cada um deles armado com 2 ϕ 12. Armadura de distribuição 4 ϕ 8 p.m.
- 1.8 LAJE L₁₃ - Tipo MAPREL A.L.3.2 ($M_{m\acute{a}x} = 590$ Kg m-l; $T_{m\acute{a}x} = 1070$ Kg m-l vño de cálculo l = 2,05m; Solicitações idênticas às de L₁; Momento máximo M = 200Kg m-l; Esforço transverso máximo 385Kg m-l; Armadura de distribuição 4 ϕ 6 p.m.

2. CÁLCULO DAS ARMADURAS DE LIGAÇÃO DAS LAJES AS VIGAS NA ESPESURA DO PAVIMENTO.

- Momento máximo nas lajes com 0,18m de espessura $M_{\text{máx.}} = 2080$ Kgm m-1; Armadura correspondente $\mu = 13,5$; $W_o = 0,705$; $A = 1,050 \text{ cm}^2 \text{ m}^{-1}$; $A/3 = 3,5 \text{ cm}^2 \text{ m}^{-1}$. A armadura será constituída por 7 ϕ 8 p.m. - $M_{\text{máx}}$ nas lajes com 0,15 de espessura $M = 1436$ Kgm m-1. Armadura correspondente $\mu = 14,36$; $W_o = 0,760$; $A = 5,5 \text{ cm}^2 \text{ m}^{-1}$. $A/3 = 3,17 \text{ cm}^2$. A armadura será também constituída por 7 ϕ 8 p.m.

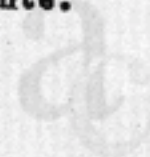
3. VIGAS

- 3.1. VIGA V1: $b = 15 \text{ cm}$; $ht = 15 \text{ cm}$; $h = 130 \text{ cm}$; $l = 3,00 \text{ m}$; solicitações: 570 (p.p.) + 205 (parede tijolo) = 875 Kgm-1; $M_{\text{máx}} = 872 \text{ Kgm}$; $\mu = 0,41$; $W_b = 0,20$; $A = 3,9 \text{ cm}^2$; (10 ϕ 8); $T_{\text{máx}} = 1165 \text{ Kg}$; $\zeta_o = 0,80 \text{ Kg/cm}^2$.
- 3.2. VIGA Y2 e V9: $B = 15 \text{ cm}$; $ht = 75 \text{ cm}$; $h = 71 \text{ cm}$; $l = 2,10 \text{ m}$; Solicitações: 285 (p.p.) + 845 (laje) + 75 (parede) = 1205 Kgm-1; $M_{\text{máx}} = 664 \text{ Kgm}$; $\mu = 1,32$; $W_o = 0,20$; $A = 2,13 \text{ cm}^2$ (3 ϕ 10); $T_{\text{máx}} = 1265 \text{ Kg}$; $\zeta_o = 1,78 \text{ Kg/cm}^2$.
- 3.3. VIGA V3: $b = 35 \text{ cm}$; $ht = 15 \text{ cm}$; $h = 12,5 \text{ cm}$; $l = 2,5 \text{ m}$; Solicitações p. p. + L4 = 1320 Kgm-1; $\mu = 28,3$; $W_o = 1,68$; $M_{\text{máx}} = 1031 \text{ Kgm}$. $A = 7,35 \text{ cm}^2$ (7 ϕ 12). $T_{\text{máx}} = 1650 \text{ Kg}$; $\zeta_o = 5,66$.
- 3.4. VIGA V4: $b = 45 \text{ cm}$; $ht = 15 \text{ cm}$; $h = 12,5 \text{ cm}$; $l = 2,85 \text{ m}$; solicitações: p.p. + Laje L4 = 1320 Kgm-1. $M_{\text{máx}} = 1340 \text{ Kgm}$; $\mu = 28,6$; $W_o = 1,71$; $A = 9,62 \text{ cm}^2$ (2 ϕ 16 + 5 ϕ 12); $T_{\text{máx}} = 1881 \text{ Kg}$; $\zeta_o = 5,02 \text{ Kg/cm}^2$.
- 3.5. VIGA V5: $b = 50 \text{ cm}$; $ht = 15 \text{ cm}$; $h = 12 \text{ cm}$; $l = 2,2 \text{ m}$; solicitações: - 1ª. metade do vão - 940 Kg/m (parede). A 1/2 vão - 170 Kg (Padieira) + 140 (pilarrete) = 310 Kg. $M_{\text{máx}} = 1480 \text{ Kgm}$; $\mu = 31$; $W_o = 1,92$. $A = 11,5 \text{ cm}^2$ (6 ϕ 16) $T_{\text{máx}} = 2795 \text{ Kg}$. $\zeta_o = 7 \text{ Kg/cm}^2$ (ϕ 6 esp. 10).

- 3.13 VIGA V13: V15 e V16; $b = 30\text{cm}$; $ht = 15\text{cm}$; $h = 12,5\text{cm}$; $l = 1,75\text{m}$; solicitações: p.p + Laje L10 = 1320Kgm-l . $M_{\text{máx}} = 505\text{Kgm}$ $\mu = 16,2$; $W_o = 0,86$; $A = 3,23\text{cm}^2$ (3 ϕ 12); $T_{\text{máx}} = 1155\text{Kgm}$; $\zeta_o = 4,62\text{Kg/cm}^2$.
- 3.14 VIGA V14ⁱ $b = 20\text{cm}$; $ht = 37\text{cm}$; $h = 33\text{cm}$ $h = 6,45\text{m}$; Solicitações: 185 (p.p) + 340 (L9) = 525Kgm-l ; $M_{\text{máx}} = 2730\text{Kgm}$ $\mu = 18,8$; $W_o = 1,02$; $A = 6,73\text{cm}^2$ (2 ϕ 16 + 3 ϕ 12) $T_{\text{máx}} = 1693\text{Kg}$; $\zeta_o = 3,85\text{Kg/cm}^2$.
- 3.15 VIGA V17: $b = 30\text{cm}$; $ht = 15\text{cm}$; $h = 1,25\text{cm}$; $l = 2,2\text{m}$; Solicitações: p.p. e L3 = 565Kgm-l $M_{\text{máx}} = 342\text{Kgm}$; $\mu = 10,94$; $W_o = 0,56$; $A = 2,1\text{cm}^2$ (3 ϕ 10); $T_{\text{máx}} = 625\text{Kg}$; $\zeta_o = 2,49\text{Kg/m}^2$.

4. MURO DE SUPORTE : - Os cálculos de estabilidade apresentam-se na folha de cálculos seguinte.

U. PORTO



arquivo
central

- 3.6 VIGA V6 $b = 50\text{cm}$; $ht = 15\text{cm}$; $h = 12\text{cm}$; $l = 2,2\text{m}$. Solicitações: 1ª metade do vão - 940Kgm-l (parede) A $1/2$ vão - 310Kg . Da laje L5 - 950Kg/m ; $M = 1040\text{Kgm}$; $\mu = 21,7$; $W_o = 1,3$; $A = 7,8\text{cm}^2$ (4 ϕ 16); $T_{\text{máx}} = 1985$; $\zeta_o = 5\text{Kg/m}^2$. (ϕ 6 esp. 10).
- 3.7 VIGA V7: $b = 15\text{cm}$; $ht = 180\text{cm}$; $h = 155\text{cm}$; Solicitações: 1000Kgm-l (parede); $M_{\text{máx}} = 410\text{Kgm}$ A = $4,65\text{cm}^2$ (10 ϕ 8).
- 3.8 VIGA V8: $b = 15\text{cm}$; $ht = 184\text{cm}$; $h = 160\text{cm}$; $l = 4,75\text{m}$; solicitações 690 (p.p.) + 1030 (L7) = 1720Kgm-l ; $M_{\text{máx}} = 4850\text{Kgm}$; $\mu = 1,53$; $W_o = 0,20$; $A = 4,8\text{cm}^2$ (10 ϕ 8); $T_{\text{máx.}} = 4085$; $\zeta_o = 2,30\text{Kg/m}^2$.
- 3.9 VIGA V8: $b = 15\text{cm}$; $ht = 57\text{cm}$; $h = 52\text{cm}$; $l = 1,00\text{m}$; Solicitações: 215 (p.p.) + 1030 (L7) = 1245Kgm-l $M_{\text{máx}} = 156\text{Kgm}$; $\mu = 0,58$; $W_o = 0,20$; $A = 1,56$ (2 ϕ 10); $T_{\text{máx}} = 623\text{Kg}$; $\zeta_o = 1,20\text{Kg/cm}^2$
- 3.10 VIGA V10: $b = 15\text{cm}$; $ht = 151\text{cm}$; $h = 130\text{cm}$. Contínua de 2 tramos: $l_1 = l_2 = 2,40\text{m}$; Solicitações: 570 (p.p.) + 205 (parede) = 775Kgm . $M_{\text{máx}} = -557$; $\mu = 0,38$; $W_o = 0,20$; $A = 3,90\text{cm}^2$ (10 ϕ 8); $T_{\text{máx}} = 1163$; $\zeta_o = 0,80\text{Kg/cm}^2$.
- 3.11 VIGA V11: $b = 20\text{cm}$; $ht = 111\text{cm}$; $h = 106\text{cm}$; $l = 5,50\text{m}$; Solicitações: 555 (p.p.) + 340 (L9) = 895Kg/m-l ; $M_{\text{máx}} = 3384\text{Kgm}$; $\mu = 2,26$; $W_o = 0,20$; $A = 4,24\text{cm}^2$ (4 ϕ 12); $T_{\text{máx}} = 2461\text{Kg}$ $\zeta_o = 1,74\text{Kg/cm}^2$.
- 3.12 VIGA V12: $b = 20\text{cm}$; $ht = 15\text{cm}$; $h = 12,5\text{cm}$. Contínua de 8 tramos; $l_1 = l_8 = 1,75\text{cm}$. Solicitações: p.p. e L7 1030Kgm $M_{\text{máx}} = 315\text{Kgm}$; $\mu = 15,12$; $W_o = 0,80$. $A = 2,00$ (3 ϕ 10); $T_{\text{máx}} = 901\text{Kg}$; $\zeta_o = 5,41\text{Kg/cm}^2$.

- As armaduras deverão ser dobradas a frio com máquinas apropriadas devendo seguir-se o preceituado no R.E.B.A. nomeadamente no que diz respeito aos diâmetros de curvatura interiores mínimos da dobragem indicados no Artº 45º e aqui reproduzidos em 1.2.2.2.1 e 1.2.2.2.2.

1.2.2.2 - Aço A24 (liso)

1.2.2.2.1 - Dobragem dos Varões - (Artº 45º do R.E.B.A.).

As dobragens dos varões deste tipo de aço devem ser executadas com os diâmetros de curvatura interiores mínimas abaixo especificados e expressos em função do diâmetro ϕ dos varões:

Ganchos e estribos	2,5 ϕ
Armaduras em geral	16 ϕ

1.2.2.2.2 - Amarração dos varões (Artº 46º do R.E.B.A.)

As amarrações dos varões deste tipo de aço serão terminadas por ganchos.

Os ganchos devem ter forma semi-circular, com os diâmetro de curvatura interiores mínimos especificados no número anterior e ser prolongados por um troço recto de comprimento, pelo menos, igual a 4 vezes o diâmetro do varão.

1.2.2.2.3 - Comprimento de amarração

O comprimento de amarração para este tipo de aço é de 30 ϕ . No caso de haver amarrações cotadas nos desenhos, os comprimentos cotados deverão ser respeitados, bem como os comprimentos de amarração que, tirados do desenho, à escala, excedem os valores indicados nos parágrafos do Artº 46º do R.E.B.A. Nos casos em que a simples medição à escala nos desenhos ofereça dúvidas ou não atinja os valores regulamentares, deverão ser seguidos estes valores regulamentares.

- Em caso algum é permitida a utilização do chamado "Tent-venant".

- Em caso algum se permitirá a utilização simultânea como inertes de godo e brita.

Água - A água a empregar deve ser doce, límpida e isenta de substâncias orgânicas, de cloratos ou sulfatos com percentagens prejudiciais, bem como de gorduras, ácidos ou outras impurezas em suspensão ou dissolução.

Não será consentido o uso de água que prejudique, atrase, retarde ou altere a presa e o endurecimento do cimento, bem como a que contenha substâncias que se possam combinar com os compostos químicos que constituem o cimento para formar outros compostos cuja presença prejudique o endurecimento, a resistência, a duração ou a impermeabilização dos betões. A água não deverá ter também acção agressiva sobre os inertes ou prejudicar a conservação das armaduras.

- A quantidade de água a utilizar no betão deve ser a suficiente para se obter um betão plástico (consistência média) o que se verificará (duma forma muito expedita), quando agitando a massa na mão, ela forma uma bola ligeiramente húmida à superfície mas não es-
correndo por entre os dedos.

- Se em algum caso for de utilizar um betão mais fluido a quantidade da água a utilizar será indicada na obra.

1.2.2 - Armaduras

1.2.2.1 - Generalidades - As armaduras a empregar nas diferentes elementos terão características e as secções indicadas no projecto (não se aceitam alterações de diâmetro, mesmo que seja por excesso de secção) e deverão ser rigorosamente colocadas de acordo com os desenhos de projecto.

- O Empreiteiro deverá tomar as precauções necessárias para que as armaduras, correctamente colocadas, não sejam deslocadas ou entortadas durante a betonagem. Para esse fim, além dos cuidados habituais, deverá dispor em lote de elementos de fixação, como, por exemplo, "dados de betão".

1.2.2.2.4 - Emenda de varões (Artº 47º do R.E.B.A.)

Os varões devem ser emendados e menos possível e, de preferência, em zonas em que a tensão a que estão submetidos seja relativamente baixa, não se podendo numa mesma secção, emendar mais do que um terço dos varões aí existentes.

Nas emendas por sobreposição, os comprimentos de sobreposição devem ser, no mínimo, de 30 ϕ (trinta diâmetros).

As secções onde existam emendas devem ficar separadas de, pelo menos, uma distância igual ao comprimento de amarração dos varões.

Em todo o resto deverá ser respeitado o exposto no Artº 47º do R.E.B.A.

1.2.2.2.5 - Distâncias mínimas entre varões e recobrimento das armaduras (Artº 43º e 44º de R.E.B.A.)

Quanto às distâncias mínimas entre varões e recobrimento das armaduras deve ser satisfeito respectivamente o exposto nos Artºs 43 e 44 do R.E.B.A.

1.2.2.2.6 - Os varões que constituem as armaduras deverão ser convenientemente ligados por ataduras de arame recozido, nos pontos julgados necessários para que o conjunto se apresente com a rigidez suficiente para resistir, sem deformação ou deslocação das armaduras, a choques e às cargas a que possam estar expostos, durante a execução dos trabalhos, até o betão fazer presa.

1.2.3 - Moldes de cimbres (Artº 74º de R.E.B.A.)

Deverão ser executados com a maior solidez e perfeição, de forma que fiquem rígidos, durante a betonagem, que não permitam a fuga da argamassa e que sejam facilmente desmontáveis sem choques ou vibrações.

Antes de se proceder à betonagem devem ser bem limpos,

de quaisquer detritos ou corpos estranhos.

Devem dispor de aberturas que permitam a sua conveniente limpeza e inspecção antes da betonagem e a fácil colocação do betão em obra.

No caso de serem constituídos por materiais que absorvam a sução, deverão ser bem molhados antes da betonagem.

Os CIMBRES, CAVALETES E PRUMOS que suportam moldes de peças importantes serão providos de cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos especiais que permitam a sua retirada sem pancadas.

AS MADEIRAS a empregar deverão ser bem cerneiras, não ardiadas, nem cardidas, sem nós viciosos e isentas de caruncho fendas ou falhas que comprometam a sua resistência. Toda a madeira deverá ser de 1ª escolha, isto é seleccionada de forma a que mesmo os pequenos defeitos (nós, fendas, etc.) não ocorram com grande frequência, nem com dimensões apreciáveis, nem em zonas das peças em que se verifiquem as maiores tensões. Toda a madeira a empregar será de quina viva e perfeitamente desempenada.

As tábuas para os moldes serão aplainadas e tiradas de linha.

1.2.4 - Lages aligeiradas com elementos pré-fabricados

Prevê-se no projecto a utilização de lages, com vigotas, pré-esforçadas e pré-fabricadas, aligeiradas com tijolos cerâmicos, do tipo MAPREL.

1.2.4.1 - Deverá o Empreiteiro apresentar para serem visadas pelo autor do Projecto as facturas emitidas pela casa fornecedora em que se especifique a quantidade e tipo dos elementos pré-fabricados.

1.2.4.2 - Poderá o Empreiteiro utilizar um pavimento pré-fabricado de outra marca, desde que, dê satisfação às alíneas que se seguem:

a) Com uma antecedência de, pelo menos 15 dias, em relação à data em que se pretende fazer a encomenda. Dos pavimentos deverá o Empreiteiro apresentar à Fiscalização conversão dos cálculos para o pavimento que pretende usar, acompanhada de uma cópia do docu-

mento de homologação da respectiva marca.

b) Em quaisquer circunstâncias a espessura dos pavimentos deverá ser a do projecto.

1.2.4.3 - O apoio das vigotas deverá ser de 10cm.

1.2.4.4 - As lages a utilizar têm as características indicadas nos cálculos, quadro e pormenores respectivos.

1.2.4.5 - Junto dos apoios e na sua face superior serão dotadas de uma armadura que se prolonga até $1/5$ do vão respectivo conforme pormenores no desenho nº 29 e cuja constituição é indicada no quadro (desenho nº 28)

1.2.4.6 - Quando as lages apoiam em vigas de espessura igual à do pavimento, as respectivas vigotas não poderão penetrar nestas vigas, colocando-se então, junto da face inferior uma armadura constituída por 7 ϕ 8 pm. que se prolonga 0,80m para cada lado da viga (ver desenho nº 29).

1.2.4.7 - Quando existirem orifícios de ventilação serão colocadas 2 vigotas a par de cada lado da abertura, maciçando-se a lage no espaço compreendido entre essas pares de vigotas e lançando-se entre elas uma armadura, constituída por 7 ϕ 6 por metro, junto da face inferior, conforme pormenor respectivo (desenho nº 29)

1.2.5 - Paredes resistentes de betão armado

Têm a espessura de 0,15m ^{exceto a parede nascente da galeria e a do edifício que têm 0,20m} e em cada uma das faces levarão uma malha de varões constituídos por ϕ 8 esp. 15 na vertical e ϕ 6 esp. 20 na horizontal. Junto dos extremos de cada parede ou nos respectivos ângulos serão colocadas na vertical 4 ϕ 16 mm que serão envolvidas pelos varões horizontais de modo a constituir-se um reforço equivalente à existência de um pilar.

Durante a betonagem deve haver o cuidado de manter as duas malhas na posição exacta, devendo para isso dispôr-se de ganchos de ligação duma malha à outra espaçados de pelo menos 0,80m quer na

horizontal quer na vertical. Todos os permenores referidos se encontram nos desenhos respectivos.

As paredes resistentes localizadas sobre o muro de suporte apoiarão neste por intermédio de um lintel pormenorizado no desenho nº 29 e com as dimensões de 1,00 X 0,30 m².

Nas paredes exteriores em elevação o betão será hidrofugado e aparente.

RASGOS - Em todas as paredes serão deixados os rasgos necessários às outras artes.

1.2.6 - Pilares metálicos

As extremidades superior e inferior dos pilares metálicos será soldada uma chapa de ferro de 5 mm de espessura com as dimensões de 0,20 X 0,20 m² conforme se indica nos desenhos.

1.2.7 - Muretes de vedação

Serão realizados em betão armado com a espessura de 0,20m e altura de 1,10m de acordo com os desenhos.

CAPÍTULO 3

2.1 - OBRA DE TROLHA

2.1.1 - Regularização de pavimento

O pavimento a que se refere 1.1.1 será regularizado com uma camada de argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume com o mínimo de 0,02m de espessura.

2.1.2 - Impermeabilização

Toda o pavimento será isolado à humidade, por meio de argamassa hidrófuga, constituída por cimento e areia ao traço 1:1,5 (em volume), a que se juntará Diatomite na proporção de 5% da peso de cimento, podendo ser usado qualquer outro hidrófugo que seja aceite pela Direcção Técnica, empregado nas proporções convenientes. Essa argamassa será disposta em duas camadas, cada uma bem apertada, sendo a última devidamente queimada à colher, devendo a espessura final e total ser de 0,01m no mínimo, dobrada para as paredes.

2.1.3 - Paredes exteriores

As paredes exteriores serão duplas com caixa de ar de 0,04m, sendo os paramentos constituídos por uma parede exterior de betão de 0,15m (Capítulo 1) e uma parede interior de tijolo vazado de 0,07m, excepto a parede nascente da galeria e sul do edificio que é simples, de betão com 0,20m.

2.1.4 - Paredes interiores

Todas as divisórias interiores que não são de betão são de tijolo vazado de 0,11m excepto as divisórias dos sanitários e a de chuveiro que são de tijolo vazado de 0,07m, tal como indicada na planta (pedreira e trolha), desenho nº 6.

2.1.5 - Revestimento interior de pavimentos

2.1.5.1 - Revestimento de pavimento com betão-limpo

caixas de tapetes das entradas (1 e 15).

2.1.5.2 - Revestimento de pavimento com betonilha acabada à talocha nas dependências 12 - arrecadação, 16 - cabine e no chuveiro.

2.1.5.3 - Revestimento de pavimentos com linóleo tipo "Krommenie (marmoleum)", em peça, com base em juta, com 2,5mm de espessura. Côr à escolha da Direcção Técnica.

2.1.6 - Revestimento interior de paredes

2.1.6.1 - Paredes interiores das dependências 1 - entrada, 2 - secretaria, 6 - sala de reuniões/biblioteca, 9 - gabinete, 10 - gabinete e 15 - galeria, emboçadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6 (em volume) com acabamento estucado, com argamassa de gesso estuque, cal em pasta e areia fina, ao traço 1:1:2 (em volume).

2.1.6.2 - Paredes interiores das dependências 3 - sala de lavagem de material, 4 - vestiário, 5 - destilação de água, 7 - sala de trabalho, 8 - sala de trabalho, 11 - sala de trabalho, 12 - arrecadação, 13 - instalações sanitárias Homens, 14 - instalações sanitárias Mulheres e 16 - cabine, emboçadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6 (em volume) com acabamento areado fino.

2.1.6.3 - Parede interior do lado nascente e sul da galeria (15), com acabamento em betão aparente.

2.1.6.4 - Paineis de aglomerado de cortiça de 0,05m de espessura colados nas paredes da dependência 1 - entrada (toda a parede do lado poente), 2 - secretaria (toda a parede de lado sul), 9 - gabinete e 10 - gabinete (conforme as indica no corte BB' de desenho nº 4.

2.1.6.5 - Quadros de material plástico incluindo aros de madeira, fixados nas paredes das dependências 6 - biblioteca, 9 - gabinete e 10 - gabinete, conforme se indica no corte AA' de desenho nº 4.

2.1.7 - Revestimento interior de tectos

2.1.7.1 - Tectos de estafe com acabamento estucado, idêntico a 2.1.6.1 nas dependências 6 - sala de reuniões/biblioteca, 7 - sala de trabalho, 8 - sala de trabalho, 9 - gabinete e 10 - gabinete.

2.1.7.2 - Reboco sobre lajes de cobertura com acabamento estucado idêntico a 2.1.6.1 nas dependências 1 - entrada, 2 - secretaria, 3 - sala de lavagem de material, 4 - vestiário/chuveiro, 5 - destilação da água, 11 - sala de trabalho, 12 - arrecadação, 13 - instalações sanitárias Homens, 14 - instalações sanitárias Mulheres e 15 - galeria.

2.1.7.3 - Reboco sobre laje de cobertura da dependência 16 - cabine com acabamento areado fino, idêntico a 2.1.6.2.

2.1.8 - Remates do pavimento

Remates do pavimento com as paredes, tipo "Krommenie", formando roda-pé nas dependências 3 - sala de lavagem de material, 4 - vestiário, 5 - destilação da água, 7 - sala de trabalho, 8 - sala de trabalho, 11 - sala de trabalho, 13 - instalações sanitárias Homens, 14 - instalações sanitárias Mulheres e 15 - galeria (junto à parede de betão aparente).

2.1.9 - Soleiras e arcos dos vãos exteriores

Soleiras e arcos dos vãos exteriores com acabamento de betão aparente.

2.1.10 - Isolamento térmico da cobertura

Aglomerado negro de cortiça de 2", em placas, sobre a camada de forma da laje de cobertura.

2.1.11 - Revestimento exterior de pavimentos

Betonilha atalechada e esquartelada em todo o pavimento exterior e escadas, excepto nos pátios junto à biblioteca e gabinetes, para relvar.

2.1.12 - Rasgos

Enchimento e acabamento de todos os rasgos abertos para a execução das outras artes.

2.1.13 - Camada de forma - da cobertura em betão celular.

2.2 - OBRA DE LATOIRO

2.2.1 - Cobertura

Revestimento da laje de cobertura em chapa de zinco, nº 12 tipo "Camarinha", de cobrejuntas integrado. Incluem-se rufos (chapa nº 12), muretes (chapa nº 12), pingadeiras (chapa nº 14), algeroz (chapa nº 14), juntas de dilatação (chapa nº 14), saídas (chapa nº 14) e tampos (chapa nº 14). Inclue-se ainda o fornecimento e colocação de placas para visita à cabine (16).

2.2.2 - Condutores de águas pluviais

Condutores em chapa de zinco nº 12 com 0,08m de diâmetro tal como se indica nos desenhos.

2.2.3 - Chaminés

Chaminés de ventilação das dependências 5 - destilação da água, 13 - instalações sanitárias Homens e 14 - instalações sanitárias Mulheres em chapa de zinco nº 12 e indicadas nos desenhos.

2.2.4 - Balcões

Tampos dos balcões das dependências 3 - lavagem de material, 5 - destilação da água e 11 - sala de trabalho (hottes) em aço inoxidável 304 incluindo estrutura.

CAPITULO 3

3 - OBRA DE CARPINTEIRO

3.1 - Esquadrias interiores

Portas interiores tipo Jamar-Okal, de 0,036m de espessura folheadas a Kambala, incluindo aros e guarnições em Kambala e bandeiras (caso da porta P₂), de abrir ou correr, conforme pormenores (folhas nº 10 e 11) indicadas na planta de vãos (folha nº 9) e com as ferragens descritas nos mesmos desenhos.

3.2 - Roda-pés

Roda-pés em madeira de Kambala de 0,02m, com 0,07m de alto nas dependências 1 - entrada, 2 - secretaria, 6 - sala de reuniões/biblioteca, 9 e 10 - gabinetes e 15 - galeria (excepto junto à parede de betão aparente).

3.3 - Grade para tectos

Estrutura de madeira de pinho tratado em autoclave para receber placas de estafe em tectos, suspensa da laje de cobertura por meio de fios de cobre, nas dependências indicadas em 2.7.1.

3.4 - Balcões

Tampo de madeira de Kambala com 0,05m de espessura e 0,70m de largo apoiado em prumos da mesma madeira com 0,032 X 0,10 X 0,70 espaçados de 1,00m nas dependências 7 e 8 - salas de trabalho e com 0,032 X 0,10 X 0,90 nas dependências 8 e 11 - salas de trabalho, conforme se indica no desenho nº 9.

3.5 - Armários

3.5.1 - Armários sob os tampo, de madeira de Kambala, com porta, duas prateleiras, ilhargas e tampo (madeira de 0,032 nas portas e 0,02 nas ilhargas, tampo e prateleiras), incluindo ferragens e rodízios no fundo, para serem retirados quando necessário,

inox e na Cabine - 16)

- 4 torneiras de 3/4" de latão polido (na banca de lavagem)
- 10 torneiras de 1/2" de latão polido (nos lavatórios)
- 2 torneiras de 1/2" de latão polido (no bidet)
- 1 misturadora no chuveiro
- 2 torneiras de rega de 1 1/4" roscada de latão polido.

O equipamento indicado poderá ser substituído por equivalente desde que aprovado pela Direcção Técnica da obra.

U. PORTO



arquivo
central

com a dimensão de 1,00 X 0,70 X 0,70 nas dependências 7 - sala de trabalho e com a dimensão 1,00 X 0,70 X 0,90 nas dependências 8 - sala de trabalho e 11 - sala de trabalho, conforme se indica no desenho nº 9.

3.5.2 - Armários sob os tampos, de madeira de Kambala, com gavetas, incluindo ferragens e rodízios nas dependências 7, 8 e 9 salas de trabalho conforme se indica no desenho nº 9.

3.5.3 - Armários de madeira de Kambala com 0,80 de altura constituído por prateleiras de 0,02 X 0,75 (duas ordens) incluindo estrutura, na dependência 3 - sala de lavagem de material, conforme se indica no desenho nº 9.

3.5.4 - Armários de madeira de Kambala com 0,95 de altura constituídos por prateleiras com 0,02 X 0,90 (duas ordens), com portas de 0,032m incluindo ferragens na dependência 11 - sala de trabalho.

3.6 - Prateleiras

Prateleiras de madeira de pinho tratado com autoclave (5 ordens) com 0,50 X 0,032 incluindo estrutura de suporte (esquadros de ferro pintado) na dependência 12 - arrecadação.

3.7 - Vestiários

Fornecimento de 15 armários vestiários metálicos tipo "Mit" da Metalúrgica da Longra com 0,35 X 0,42 X 1,85.

3.8 - Estores

Fornecimento e colocação de estores tipo "Kirsh" com lâminas de alumínio endurecido e esmaltado a forno com 0,035m, assentes com todos os acessórios nos vãos J₁, J₂, J₃, J₄ (2 vãos), J₅ (excepto nas portas de abrir) e J₇.

3.9 - Banco e estrado

Banco com 0,032 de espessura assente em perfis normais

de ferro e grade para o chuveiro de madeira de Kámbala.

3.10 - Mesa anexa aos lavatórios

Mesa anexa aos lavatórios nas dependências 13 e 14
- instalações sanitárias, de madeira de Kámbala de 0,05m de espesura assente em perfis normais de ferro.

U. PORTO



arquivo
central

CAPITULO 4**4 - OBRA DE SERRALHEIRO****4.1 - Esquadrias exteriores**

Portas, janelas, envidraçados fixos em perfis de ferro normais e especiais, indicados na planta de vãos (desenho nº 9) conforme permenores (desenhos 12 a 18) com as ferragens descritas nos mesmos desenhos.

4.2 - Caixilhos para condicionadores

Caixilhos para condicionadores em perfis de ferro e chapa conforme se indica no desenho nº 15 nas dependências 6 - sala de reuniões/biblioteca, 8 - sala de trabalho (2 unidades), 9 - gabinete, 10 - gabinete e 11 - sala de trabalho.

4.3 - Lanternins

Clarabóias tipo "Lop" em resina acrílica, moldadas de forma piramidal com bases de fibrocimento, incluindo caixilhos de abrir em perfis especiais de alumínio com comande à distância, regulando a entrada de ar, nas dependências 3 - sala de lavagem de material (2 unidades) e 4 - vestiário com 0,60 X 0,60 e nas dependências 13 e 14 - instalações sanitárias com 0,60 X 0,90.

4.4 - Grade

Grade de ferro fundido, junto da entrada principal e sobre a valeta longitudinal no lado nascente.

4.5 - Corrimão

Corrimão em tubo de ferro galvanizado de 2" diâmetro, incluindo suportes de fixação ao longo do alçado nascente e norte, conforme se indica nos desenhos.

4.6 - Escada

Escada de acesso à cobertura de tubo de ferro galvanizado

de 1 3/4" diâmetro com degraus de 1 1/4" de diâmetro.

4.7 - Hottes

4.7.1 - Hote aberta constituída por caixilho de ferro com as dimensões de 3,50 X 1,90.

4.7.2 - Hote fechada constituída por caixilho de ferro, fixo e de abrir com 1,50 X 0,70 e dimensão total de 1,50 X 2,60.

4.8 - Metalização

Toda a obra de ferro será metalizada.

U. PORTO



arquivo
central

5.5 - Pintura do corrimão e escada

Pintura idêntica a 5.4 de marca e cores à escolha da Direcção Técnica no corrimão ao longo do alçado nascente e norte e da escada de acesso à cobertura.

5.6 - Pintura sobre madeira

Pintura de todas as superfícies de madeira (esquadrias e roda-pés) com uma demão de tinta de esmalte após preparação das superfícies com duas demãos de aparelho e emassamento.

5.7 - Envernizamento

Envernizamento com verniz do tipo "Cineloze-cêra" (duas demãos) sobre duas demãos de tapa-peros tipo "Cineloze" de todas as superfícies de madeira que constituem os balcões, armários e prateleiras.

5.8 - Verniz para betão

Pintura com verniz para betão do tipo "Hidrocin" em todas as superfícies exteriores de betão aparente.

CAPITULO 5**5 - OBRA DE VIDRACEIRO E PINTOR****5.1 - Vidros**

5.1.1 - Fornecimento e colocação de vidraça nacional lisa de 4 mm de espessura assente em toda a caixilharia metálica exterior, excepto na janela dupla J₃ do lado interior que será de 6mm.

5.1.2 - Fornecimento e colocação de vidraça nacional lisa de 4 mm, assente em caixilharia interior de madeira (porta P₂) ou de ferro (E₁).

5.1.3 - Fornecimento e colocação de vidraça nacional lisa de 4 mm, assente nas estruturas metálicas das hottes.

5.2 - Pintura com tinta de água

Pintura das paredes interiores estucadas e tectos com duas demãos de tinta de água, de marca e cores à escolha da Direcção Técnica.

5.3 - Pintura com tinta tipo "Aralcín"

Pintura das paredes interiores areadas, dos pavimentos de chuveiro, dependências 12 - arredadações e 16 - cabine e do tecto da dependência 16 - cabine, com 3 demãos de tinta à base de resina e-poxi, devendo a 1ª demão ser diluída com cerca de 30% de diluente, de marca e cores à escolha da Direcção Técnica.

5.4 - Pintura sobre caixilharia metálica

Pintura sobre toda a caixilharia metálica com base de cromato de zinco, uma demão de sub-capa e duas demãos de esmalte, incluindo trabalhos preparatórios por ambas as faces. Marcas e cores à escolha da Direcção Técnica.

CAPITULO 6

6 - ABASTECIMENTO DE AGUA, DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS E ACIDOS E SANEAMENTO**6.1 - Rede de água**

A rede de abastecimento de água será executada de acordo com o esquema (desenho nº 19). A canalização será exterior (excepto a que alimenta as bocas de rega), de ferro galvanizado com os calibres representados e regulamentares, incluindo-se na sua montagem todos os acessórios necessários ao seu eficiente funcionamento.

6.2 - Água quente

Serão abastecidas com água quente as bancas, lavatórios e chuveiro nas dependências 3 - lavagem de material e 4 - vestiário/chuveiro e os lavatórios e bidet das dependências 13 e 14 - instalações sanitárias, tal como indicado no desenho nº 19.

6.3 - Esquentadores

Fornecimento e colocação de dois esquentadores tipo "Junker" de 13 L (dependência 4) e 10 L (dependência 14).

6.4 - Bocas de rega

Serão instaladas duas bocas de rega de 1 1/4" nos locais assinalados no desenho nº 19 (pátios a poente).

6.5 - Drenagem

A drenagem de águas pluviais e ácidos será realizada de acordo com o esquema (desenho nº 20) com a seguinte especificação:

- PVC rígido de 1 1/2" nas ligações das bancas das salas de trabalho 7,8,11.

- Grés de 0,08m nas ligações dos sifões às caixas

- Gres de 0,10m e 0,20m nas ligações de caixas de areia e entre caixas de visita conforme indicado (desenho nº 20).

6.6 - Sifões

Os sifões serão de grés cerâmico, envolvidos em betão e munidos de tampas de ferro com vedação hidráulica com os diâmetros indicados no desenho nº 20.

6.7 - Caixas de areia

As caixas de areia serão em blocos de cimento com fundo de betonilha revestidas, levando tampa de betão, com as dimensões em planta de 0,35 X 0,35.

6.8 - Caixas de visita de águas pluviais

As caixas de visita de águas pluviais serão em blocos de cimento, com fundo de betonilha, revestidas, levando superiormente uma lage de betão com abertura para adaptação de tampa circular de ferro modelo Municipal, com as dimensões em planta de 0,80 X 0,80.

6.9 - Saneamento

A rede de saneamento será realizada de acordo com o esquema (desenho nº 20) em manilhas de grés com os calibres indicados.

6.10 - Sifões e caixas de visita

Os sifões e caixas de visita serão assentes de acordo com o indicado no já referido esquema. Os sifões serão de grés com o diâmetro de 0,20 envolvido em betão e munidos de tampo de ferro com vedação hidráulica. As caixas terão as dimensões em planta de 0,80 X 0,80 e as profundidades indicadas de modo que os colectores tenham uma pendente mínima de 2%. Serão construídos com blocos de betão, fundo de betonilha prevendo-se nele as necessárias meias canas de concordância, interiormente serão muito bem revestidas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 (em volume). Superiormente levará lage de betão com abertura para adaptação de tampa quadrada de ferro com vedação hidráulica.

6.11 - Colectores sob a construção

Os colectores sob a construção quer de saneamento quer de drenagem de águas, ficarão envolvidos em betão.

6.12 - Equipamento

Fornecimento e colocação das seguintes peças sanitárias, tipo "Valadares", série "Monte Rosa" em cor branca:

- 2 lavatórios "Junior" ref. 501
- 3 lavatórios de embutir ref. 601
- 2 bacias de retrete sifónicas ref. 504 com cisterna embutida e assentos de plástico,
- 1 bidet de 2 entradas ref. 506A

Fornecimento e colocação de:

- 2 mictórios de coluna à escolha da Direcção Técnica da obra, com autoclismo de jacto intermitente
- 1 varão em latão polido no chuveiro com 0,80m
- 1 toalheiro, no chuveiro, à escolha da Direcção Técnica da obra
- 4 suportes para toalhetes de papel e 2 porta-rolos, à escolha da Direcção Técnica da obra
- 5 cabides de latão polido tipo "Sofi".

Fornecimento e colocação de uma banca de aço inoxidável, tipo Franke tipo 161 SV com 2 escaedouros e 2 bacias, com 2,150 X 0,550m.

Fornecimento e colocação de 12 pias em aço inoxidável com as dimensões 0,450 X 0,250m.

Fornecimento e colocação de torneiras, passadores, chuveiro, misturadora e todos os acessórios necessários para completa execução da obra de Canalizador, de 1ª qualidade, à escolha da Direcção Técnica.

- 25 torneiras de 3/4" de latão polido (nas pias de aço

CAPITULO 7

7 - INSTALAÇÃO ELECTRICÁ7.1 - Geral

7.1.1 - Constitui objecto desta empreitada o fornecimento e montagem dos materiais necessários para a instalação eléctrica do edificio destinado à Ampliação do Centro de Estudos Nucleares da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, em conformidade com as presentes Condições Especiais, desenhos anexos e as normas de segurança das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão.

7.1.2 - O Empreiteiro das Instalações Eléctricas deverá coordenar as suas actividades com o Empreiteiro da Construção Civil, com vista a não retardar o andamento geral da obra.

A Direcção da obra terá uma missão de arbitragem, e decidirá sobre a imputação de responsabilidades em casos omissos ou duvidosos.

7.1.3 - O Adjudicatário executará os trabalhos em conformidade com esta especificação técnica e, em todos os casos de acordo com as instruções da Direcção da Obra.

7.1.4 - As Instalações Eléctricas objecto do presente estudo são:

7.1.4.1 - Instalação de Iluminação

7.1.4.2 - Instalação de tomadas monofásicas para usos gerais.

7.1.4.3 - Instalação de tomadas trifásicas e de Aquecimento.

7.1.4.4 - Instalação do Circuito de Alimentação da Mufila.

7.1.4.5 - Instalação de sinalização e telefone.

7.1.4.6 - Instalação de intercomunicadores

7.1.4.7 - Instalação de um "Quadro" eléctrico de distribuição.

7.1.4.8 - Instalação de "Hottes" e respectivos circuitos de comando e alimentação.

7.1.4.9 - Instalação de Equipamento declimatização e respectivos circuitos de comando e alimentação.

7.1.5 - Estão incluídos nesta empreitada os seguintes trabalhos e fornecimentos:

7.1.5.1 - Todos os trabalhos que se tornem necessários à montagem das instalações e aquelas que, após a montagem, sejam necessários ao bom acabamento e estética das instalações.

7.1.5.2 - Os condutores, acessórios de montagem e redes de tubagem para os circuitos de iluminação, tomadas, sinalização, intercomunicadores, exaustores e climatização e a rede de tubagem para o circuito de telefone exterior.

7.1.5.3 - Todos os interruptores, comutadores, caixas, tomadas, armaduras de iluminação, lâmpadas, campainhas, intercomunicadores referidos nos desenhos ou nesta especificação.

7.1.5.4 - O quadro eléctrico completamente electrificado.

7.1.5.5 - Fornecimento e montagem de equipamento de exaustão a prever nas duas "Hottes" existentes numa das salas de trabalho.

7.1.5.6 - Fornecimento e montagem de equipamento de climatização, completo, com quadros de potência e controle, a instalar em cabine própria adjacente à sala a climatizar.

7.1.5.7 - Todos os trabalhos de construção civil relacionados com a montagem das instalações eléctricas.

7.1.6 - Os condutores a utilizar serão de melhor qualidade, não apresentando sulcos, vincos ou fendas que possam prejudicar a sua robustez e utilização.

7.1.7 - Os traçados dos circuitos deverão ser executados de modo a evitar a vizinhança das canalizações de água. A distância dos condu-

tores às tubagens não poderá ser inferior a 10 cm nos paralelismos e a 2 cm nos cruzamentos.

7.1.8 - Nas instalações executadas a PBT protegidas por tubo plástico, os tubos não devem ter dimensões inferiores às que constam nas normas de Segurança das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão.

7.1.9 - Todos os materiais a utilizar deverão ser da melhor qualidade devendo obedecer aos preceitos estabelecidos pelas Normas Oficiais.

Todos os materiais de origem estrangeira deverão satisfazer às normas do país de origem e trazer a marca do fabricante.

Os casos omissos serão decididos pela Direcção da Obra de acordo com as tendências actuais da Direcção Geral dos Serviços Eléctricos em matéria de normalização.

7.1.10 - Antes de proceder à montagem de quaisquer materiais ou equipamentos, o adjudicatário deverá submetê-los à aprovação da Direcção da Obra, reservando-se esta o direito de os não aceitar quando não satisfaçam as condições exigidas, por má qualidade ou por outros motivos justificados.

7.1.11 - O Adjudicatário obriga-se:

7.1.11.1 - A execução de todos os trabalhos necessários para a perfeita conclusão das Instalações Eléctricas conforme parágrafo 7.1.5.

7.1.11.2 - A realizar todos os trabalhos dentro das Normas Oficiais e boas regras de execução de trabalhos desta natureza.

7.1.11.3 - A apresentar desenhos, convenientemente estu dados dos quadros eléctricos a instalar, não podendo dar início à construção destes quadros sem que os desenhos tenham sido prèviamente aprovados pela Direcção da Obra.

7.1.11.4 - A efectuar correcções nos desenhos, se se vier a introduzir alterações ao projecto. Deverá fazer entrega, à Direcção da Obra, desses desenhos finais corrigidos, sob a forma de um exemplar reproduzível, que deverão estar de acordo com a instalação efectivamente realizada.

7.2 - INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO

7.2.1 - Todas as linhas gerais e derivações dos circuitos de iluminação serão executados em cabo de tipo PBCR de 2,5 mm² em montagem à vista. Exceptua-se a instalação a executar na secretaria, sala de reuniões e gabinetes em que a instalação, de tipo embecida, será executada em condutores de tipo PBT de 2,5 mm², protegidos por tubo plástico PB.

7.2.2 - Os circuitos a estabelecer encontram-se traçados em desenho anexo.

7.2.3 - Não serão permitidos traçados oblíquos, devendo as baixadas aos interruptores descenderem nas prumadas respectivas.

7.2.4 - Na instalação à vista os cabos serão convenientemente fixados à parede por meio de braçadeiras. A distância máxima entre estas não deverá exceder 0,50m.

As curvas a executar nos cabos não poderão ter raio interior menor do que dez vezes o diâmetro exterior de respectivo cabo.

7.2.5 - As caixas a utilizar deverão obedecer às seguintes condições:

7.2.5.1 - Em instalação à vista as caixas de derivação serão quadradas de 80x80x35 mm, próprias para montagem exterior, com junta estanque. As entradas devem ser providas de buçina com sede.

7.2.5.2 - Em instalação embecida as caixas de derivação serão quadradas, de 80x80x35 mm, com ligações por batentes e boquilhas PB. As caixas de derivação serão providas de tampas em material plástico, pintadas nas cores de acabamento das paredes onde serão instala-

das.

7.2.5.3 - Em instalação embebida, as caixas de aparelhagem simples serão redondas, com \varnothing 60mm, em plástico, com ligações por batentes e boquilhas PB. As caixas de aparelhagem a instalar onde existam dois dispositivos de manobra serão de tipo duplo de 125x56x40mm, em plástico, com ligações por batentes e boquilhas PB.

7.2.6 - Todas as placas de derivação serão de porcelana.

7.2.7 - A aparelhagem de manobra será para corrente nominal de 10A, tensão nominal 250 V, retora brusca, contactos de prata e amortecedores de PVC. Em instalação à vista a aparelhagem a utilizar será de tipo blindado, provida de bucinas em latão com vedantes para cabo. Em instalação embebida a aparelhagem será própria para montagem interior, sendo utilizado material de tipo SB 400 da SIPE ou equivalente.

7.2.8 - As armaduras a instalar, com as lâmpadas de potência indicadas nas plantas serão dos seguintes tipos:

Tipo 1 - Armadura de tecto, quadrada, com 6 lâmpadas fluorescentes de 20 W, de arranque instantâneo, com balastros de alto factor de potência, com difusor em chapa de plástico acrílico, moldada, semelhante ao tipo TFD da Philips.

Tipo 2 - Armadura, rectangular, de construção semelhante à do tipo 1, mas com uma lâmpada fluorescente de 40 W.

Tipo 3 - Armadura de parede, em chapa de ferro esmalta-da, com uma lâmpada fluorescente de 40W, de arranque instantâneo, com balastro de alto factor de potência, com uma pala reflectora, própria para iluminação de quadro negro.

Tipo 4 - Armadura de tecto em chapa de ferro esmaltado, com uma lâmpada fluorescente de 40W, de arranque instantâneo, com balastro de alto factor de potência, semelhante ao tipo ~~MD~~ da Philips.

Tipo 5 - Armadura de parede, estanque, própria para iluminação em atmosferas corrosivas, com uma lâmpada de 40 W, de arranque instantâneo, com balastro de alto factor de potência, semelhante ao tipo G, da Schreder.

Tipo 6 - Armadura semelhante ao tipo 5, mas para 2 lâmpadas fluorescentes de 20 W.

Tipo 7 - Armadura rectangular, de construção semelhante ao tipo 1, mas para 2 lâmpadas fluorescentes de 20W.

Tipo 8 - Armadura rectangular, de construção semelhante ao tipo 1, mas para 1 lâmpada de 40W e montagem em parede.

Tipo 9 - Armadura rectangular, de construção semelhante do tipo 1, mas para 2 lâmpadas de 20W e montagem em parede.

- As armaduras de tipo 7,8 e 9 devem ser próprias para montagem em ambientes húmidos.

Tipo 10 - Candeeiros de parede, para lâmpada de incandescência de 75 W, de fecho orientável, para colocação sobranceira à mesa de trabalho.

Tipo 11 - Candeeiro de parede, para lâmpada de incandescência de 100W, para montagem exterior, de modelo a escolher pela Direcção da Obra.

7.2.8.1 - Todas as lâmpadas fluorescentes a instalar serão de arranque instantâneo e os balastros de alto factor de potência.

7.3 - INSTALAÇÃO DE TOMADAS MONOFÁSICAS PARA USOS GERAIS
INSTALAÇÃO DE TOMADAS TRIFÁSICAS
INSTALAÇÃO DE TOMADAS DE AQUECIMENTOS

7.3.1 - Os circuitos a estabelecer encontram-se traçados em desenho anexo.

7.3.2 - Todas as linhas gerais e derivações dos circuitos de tomadas, serão executadas em cabo de tipo PBCR de 2,5 mm² em montagem à vista. Exceptua-se a instalação a executar na secretaria, sala de reuniões, e gabinetes em que a instalação, de tipo embecida, será executada em condutores de tipo PBT de 2,5 mm², protegidos por tubo plástico, PB.

7.3.3 - As linhas de terra dos circuitos de tomadas, executadas em PBT e protegidos por tubo plástico, serão do tipo "Linha protegida", isto é, executados no mesmo tipo de condutores e montadas nos mesmos tubos dos restantes condutores dos circuitos.

As linhas de terra das secções dos circuitos em montagem à vista serão em condutor de cobre nu, acompanhando o traçado dos condutores de fase.

7.3.4 - Na instalação à vista deverá ser observado e exposto no parágrafo 7.2.4 quanto aos requisitos de montagem dos cabos.

7.3.5 - As caixas a utilizar deverão obedecer às seguintes condições:

7.3.5.1 - Em instalação à vista, as caixas de derivação serão conforme 7.2.5.1.

7.3.5.2 - Em instalação embecida as caixas de derivação serão conforme 7.2.5.2.

7.3.5.3 - Em instalação embecida as caixas de aparelhagem dos terminais das derivações serão conforme 7.2.5.3.

7.3.5.4 - Em instalação embecida as caixas de aparelhagem intermediária das derivações dos circuitos de tomadas, serão do tipo profundas, redondas com ϕ 60 mm e 60mm de altura, servindo simul-

tãneamente para a montagem das tomadas e para a execução das derivações.

7.3.6 - Todas as placas de derivação serão de porcelana.

7.3.7 - As tomadas monofásicas s/ terra serão para corrente nominal de 10A, tensão nominal de 250V.

7.3.7.1 - Na zona de instalação embecida, as tomadas serão próprias para o efeito com alvéolos protegidos.

7.3.7.2 - Na zona de instalação à vista, as tomadas serão de tipo blindado, providas de buçins em latão com vedantes para cabo. As tomadas a instalar na sala de lavagens serão de tipo estanque.

7.3.8 - As tomadas monofásicas com terra e para aquecimento serão para corrente nominal de 15A, tensão nominal de 250V e providas de bornes de terra.

7.3.8.1 - Na zona de instalação embecida, as tomadas serão próprias para o efeito e com alvéolos protegidos.

7.3.8.2 - Na zona de instalação à vista, as tomadas serão de tipo blindado, providas de buçins de latão com vedantes para cabo. As tomadas com terra a montar na sala de lavagem de material, na destilação de água e nas "hottes" da sala de trabalho (dependência 11) deverão ser de tipo estanque.

7.3.9 - As tomadas trifásicas serão para corrente nominal de 15A, tensão nominal de 380 V, providas de bornes de terra. Serão de tipo blindado para zonas de instalação à vista e de tipo apropriado para embecer em zonas de instalação embecida.

7.3.10 - A definição do material dos espelhos formato e cor das tomadas referidas nos pontos anteriores, será feita pela Direcção da Obra de modo a conseguir-se uniformidade com a aparelhagem de manobra referida em 7.2.7.

7.4 - CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DA MUFLA

7.4.1 - O circuito a estabelecer encontra-se traçado em desenho anexo, devendo ser executado em condutor de tipo PBT ~~protegido~~ protegido por tubo plástico do tipo PB em montagem embebida.

7.4.2 - Este circuito disporá de linha de terra executada conforme parágrafo 7.3.3.

7.4.3 - O circuito terminará em caixa de derivação, provida de bornes apropriados para 20 A.

7.5 - INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO, TELEFONE E INTERCOMUNICADORES

7.5.1 - Os circuitos a estabelecer encontram-se traçados em desenho anexo. A alimentação deste circuitos é feita directamente a partir do quadro geral em condutores de tipo PBT de 1,5 mm², protegidos por tubo plástico de tipo PB em montagem embebida.

7.5.2 - A instalação de sinalização própria dita e a de intercomunicadores será executada em condutor de tipo PU e ZPP, respectivamente protegidos por tubo plástico tipo PB em montagem embebida.

7.5.3 - A aparelhagem de sinalização a instalar (botão de campainha exterior e besouro na secretaria) serão da melhor qualidade e funcionará com a tensão de 12 V. Esta tensão deverá ser fornecida por transformador a montar junto ao besouro.

7.5.4 - Será considerado o fornecimento de uma rede de intercomunicadores constituída por quatro postes principais (centrais) e três postes secundários. A localização dos postes será conforme desenho anexo, bem como o diagrama de comunicação.

7.5.5 - O rectificador necessário ao funcionamento do circuito bem como a caixa geral de ligações deverão ser montados junto ao quadro geral.

7.5.6 - As centrais e os postos secundários devem ser dotados com dispositivos de segredo.

7.5.7 - O sistema de intercomunicadores deverá permitir a montagem futura de um quarto secundário.

7.6 - QUADRO ELECTRICO GERAL

7.6.1 - O quadro a fornecer e a montar será de tipo capsulado constituído essencialmente por uma caixa em chapa de ferro macio. Deverá possuir uma porta, provida de fechadura tipo Yale, feita de chapa idêntica com reforços de perfis de ferro na periferia.

A construção deverá ser robusta e cuidada, uma vez que o quadro será instalado à vista.

7.6.2 - A aparelhagem dos quadros é a que consta do esquema respectivo devendo ficar instalada numa estrutura de perfis laminados, que constituirá um "chassis" independente da caixa. O painel dos aparelhos será interior à porta. Assim, com esta fechada, não deverá haver acesso ao comando dos aparelhos.

7.6.3 - Todos os elementos estruturais do quadro referido, bem como os espelhos de cobertura, deverão ser perfeitamente tratados contra corrosão, com decapagem a granalha de aço ou jacto de areia, emasamento, pintura primária de cromato de zinco e acabamento a tinta de esmalte da melhor qualidade e cor cinzenta.

7.6.4 - Todos os parafusos porcas e anilhas a utilizar nas estruturas dos quadros, bem como nas travessas de fixação dos espelhos, serão de ferro cadmiado. Todos os parafusos, terminais, porcas, ani-

MOP - DGCE DCEN

Faculdade de Engenharia da U.P. - Ampliação do Centro de Estudos
Nucleares

MEMORIA DESCRITIVA

ARQUITECTURA

Refere-se o presente projecto à Ampliação do Centro de Estudos de Química Nuclear da Faculdade de Engenharia da U.P.

Informaram o nosso trabalho e condicionaram-no fundamentalmente, o estudo de implantação realizado pela Direcção das Construções Escolares do Norte e o programa que nos foi fornecido pelo Prof. Guedes de Carvalho.

Transcrevemos a seguir parte da Memória Descritiva que acompanhou o referido estudo de implantação, uma vez que contem as principais justificações de carácter geral^o que aceitamos como nossas, para o partido volumétrico:

... " Não permitindo a exiguidade de terreno livre no recinto da Faculdade, a construção de um edificio autónomo, onde se pudessem localizar todas as instalações reservadas ao Centro - libertando para outros fins a área actualmente ocupada - optou-se por uma solução de compromisso que consiste em organizar o programa de ampliação pretendido num corpo anexo, situado nas proximidades das actuais instalações, sendo assegurada por passagem coberta a comunicação entre as duas zonas.

Quanto à mancha proposta para implantação do edificio, não parece vir prejudicar - salvo no aumento do indice de ocupação do terreno - o conjunto, já de si desordenado, da Faculdade: antes se afigura vantajoso, não só colmatar um recinto não aproveitado - e, como tal, tendente a ser utilizado como depósito de sucata - como criar uma frente edificada no enfiamento da entrada poente do recinto. Mantem-se todavia a possibilidade de acesso à parte Sul do terreno, através da galeria descoberta, a poente do corpo das oficinas.

Do ponto de vista volumétrico também a solução parece satisfatória, não só porque permite manter o desafogo da fachada poente, do referido corpo, como porque se optou por um volume desligado e baixo que possibilitará uma solução arquitectónica diferente, sem quebra de unidade no conjunto. Tal foi possível pelo aproveitamento dos desniveis existentes entre a cota do pavimento das oficinas, que é também a da galeria descoberta existente, e a cota do terreno, até à vedação, que corresponde à cota do pavimento do anexo, actualmente ocupado pelo C.E.Q.N..."

Como é natural o desenvolvimento da solução de implantação, entrando em linha de conta com as exigências do programa, tornou a solução mais complexa e mais rica que o esquema primitivo. Foi nossa preocupação dominante manter o seu espírito e transpor de forma quase directa para o volume as exigências de funcionamento, sem equilíbrios formais que a natureza do local, com todas as suas implicações tornariam ridículas. A sua coerência reside pois na eliminação de todo o decorativo e no permitir o aparecimento de qualquer elemento ou a eliminação de outro sem que o conjunto se ressinta fundamentalmente: assim as variações de pé-direito, as chaminés ou a escada de acesso à cobertura. A escolha do betão aparente como acabamento de todas as superficies exteriores e da cobertura plana, favorece-lhe uma certa neutralidade em relação ao conjunto dos edificios da Facul-

INSTALAÇÃO ELECTRICA

O presente estudo refere-se à instalação eléctrica do edificio destinado ao Centro de Estudos Nucleares da Faculdade de Engenharia do Porto.

Encontra-se prevista, nesta empreitada, a execução da instalação eléctrica de iluminação, de tomadas de corrente monofásicas, trifásicas e de aquecimento, de sinalização e intercomunicadores. A instalação será à vista exceptuando-se a instalação a executar na secretaria, sala de reuniões e gabinetes que será embecida.

Os condutores a empregar nas instalações embecidas e à vista serão de tipo PBT e PBCR respectivamente, exceptuando-se os circuitos de intercomunicadores e sinalização onde se utilizarão condutores de tipo ZPP e PU os quais serão instalados em montagem embecida.

Nas zonas com instalação embecida, ela será executada com tubagem de material termo-plástico, colocada interiormente às paredes, em roços atacados a cimento, de modo a aumentar a solidez mecânica de conjunto. Inclui-se a aquisição e instalação de armaduras de iluminação com lâmpadas fluorescentes de arranque instantâneo, com balastros de alto factor de potência.

As caixas de derivação, aparelhagem de manobra e tomadas de corrente serão de primeira qualidade e conforme descrição no caderno de encargos.

Prevê-se ainda a montagem de um quadro eléctrico, localizado conforme desenhos, de tipo blindado, que conterá a aparelhagem indicada no respectivo esquema.

A instalação de sinalização compreende apenas um botão de chamada do exterior accionado besouro colocado na secretaria.

A instalação de intercomunicadores compreende 4 postos principais e 3 postos secundários. Os postos principais poderão comunicar entre si e com os secundários. Os postos secundários apenas poderão comunicar com os postos principais.

Previu-se a instalação da tubagem para um telefone exterior a situar na secretaria.

Encontra-se ainda prevista nesta empreitada a instalação completa de duas "Hottes" numa das salas de trabalho e uma instalação de climatização numa outra sala de trabalho.

Nas "Hottes", uma de tipo aberto e outra de tipo fechado, será executada extracção forçada de gases por intermédio de ventiladores-exaustores.

O equipamento de climatização será montado em cabine própria situada junto à sala de trabalho a climatizar.

Os diferentes circuitos, incluindo os de alimentação dos exaustores e equipamento de climatização foram estabelecidos de forma a obter-se um equilíbrio de cargas tão perfeito quanto possível, dentro das boas condições de funcionamento e de economia da instalação.

Os desenhos e as Condições Especiais, correspondentes a esta Memória Descritiva, dão as indicações necessárias e pormenorizadas para a instalação de todo o equipamento.

U. PORTO



arquivo
central

dade e confere-lhe unidade formal.

O programa, discutido com as técnicas do Laboratório, reflectia necessidades tão vastas em relação à qualidade e quantidade de terreno de que dispunhamos que eram poucas as opções possíveis. Torna-se inútil uma tentativa de justificação do desenvolvimento da planta apenas se devendo dizer que é um esquema possível de resposta àquele programa.

A escolha de materiais de acabamento interior foi feita com base num critério de extrema simplicidade, entrando em linha de conta com as exigências próprias dum Laboratório deste tipo.

U. PORTO

Porto, Novembro 1971



arquivo
central

CÁLCULOS DE ESTABILIDADE

I - INTRODUÇÃO

Referem-se os presentes cálculos à verificação da estabilidade da estrutura resistente do edifício a construir para o CENTRO DE ESTUDOS DE QUÍMICA NUCLEAR. A estrutura é constituída por lajes aligeiradas com tijolos cerâmicos e vigotas pré-fabricadas (tipo Maprel). Vigas paredes resistentes de betão armado e por dois pilares, sendo um de betão armado e o outro realizado com um perfil I Grey.

II - TIPO DE ESTRUTURA ADOPTADO

O tipo de estrutura adoptado, cujos elementos resistentes verticais são quase exclusivamente paredes de betão, é uma consequência imediata, por um lado, da solução de Arquitectura em que as paredes exteriores deviam apresentar o aspecto de betão descoberto e, por outro, de as paredes de betão determinarem a fundação contínua que era mais indicada no caso de um terreno de aterro em que o firme se encontra a grande profundidade.

PAREDES RESISTENTES:

As paredes resistentes, embora não necessitando de armaduras por razões de estabilidade, serão dotadas de malhas de varões junto de ambas as faces constituídas por ϕ 8 esp. 15 na vertical e ϕ 6 esp. 20 na horizontal. Junto dos extremos de cada parede ou nos respectivos ângulos serão colocados na vertical 4 ϕ 16 m/m. que serão envolvidos pelos varões horizontais de modo a constituir-se um reforço equivalente à existência de um pilar, conforme se indica no respectivo pormenor que figura no desenho nº. 32.

As paredes resistentes serão fundadas sobre um terreno de aterro cuja versão de segurança se admite ser de 0,5Kg/cm². Nessas circunstâncias a fundação das paredes em betão armado, terá a largura de 0,60m. (ver desenho nº. 32) e assentará num maciço de betão ciclópico com 0,30m. de altura e com a largura de 0,90m (admitindo verificar-se a tensão prevista), sendo previamente bem compactado o terreno.

As paredes resistentes localizadas sobre o muro de suporte apoiarão neste por intermédio dum lintel pormenorizado no desenho nº. 29 e com as dimensões de 1,00 x 0,30 m2.

RECONSTRUÇÃO DO MURO DE SUPORTE

Tendo-se verificado através de sondagens que o muro de suporte existente não apresentava em toda a sua extensão um perfil que garantisse a sua estabilidade, embora se encontre duma maneira geral executado e em bom estado de conservação, adoptou-se a solução de aproveitar o que for possível do existente e reforçá-lo com betão ciclópico.

Para o efeito apresentam-se os cálculos de estabilidade do novo perfil a adoptar que se representa no desenho nº. 29.

Também se verificou não existir uma cortina de drenagem em boas condições pelo que se prevê a sua remoção e reconstrução de acordo com o desenho nº. 29.

LAJES

As lajes conforme foi dito serão do tipo Maprel com as características indicadas nos cálculos, quadro e pormenores respectivos.

Junto dos apoios e na sua face superior serão dotados de uma armadura que se prolonga até 1/5 do vão respectivo conforme pormenores no desenho nº. 29 e cuja constituição é indicada no quadro (desenho nº. 28).

Quando as lajes apoiam em vigas de espessura igual à do pavimento, as respectivas vigotas não poderão penetrar nestas vigas, colocando-se então, junto da face inferior uma armadura constituida por 7 ϕ 8 p. m. que se prolonga 0,80m para cada lado da viga (ver desenho nº. 29).

Quando existirem orifícios de ventilação serão colocadas 2 vigotas a par de cada lado da abertura, maciçando-se a laje no espaço compreendido entre esses pares de vigotas e lançando-se entre elas uma armadura, constituida por 7 ϕ 6 por metro, junto da face inferior, conforme pormenor respectivo (desenho nº. 29).

lhas ou quaisquer outras peças de ligação de condutores serão de latão niquelado.

7.6.5 - A electrificação dos quadros incluídos nesta especificação deve terminar em conjuntos de bornes de aperte, montados na parte superior do quadro em calhas galvanizadas.

7.6.6 - Todos os circuitos dos quadros devem ser referenciados com etiquetas de plástico Plexiglass, com o texto gravado. O aperte das etiquetas far-se-á por meio de parafusos de latão niquelado.

7.6.7 - Os disjuntores monofásicos a incluir nos quadros devem possuir corte de neutro e, os disjuntores trifásicos relés electromagnéticos e relés térmicos reguláveis. Deverão ser de marca reconhecida como boa pela Direcção da Obra.

7.6.8 - Os interruptores deverão ser rotativos, tipo multicelular de corte brusco, próprios para montagem interior, de fabrico Kraus & Naimen ou equivalente.

Todos os fusíveis a utilizar no quadro serão de alto poder de corte do tipo NH, devendo os fusíveis gerais serem de acção retardada. Deverão ser fornecidos punhos para sacar os fusíveis.

O barramento será em escada com secção mínima de 25 x 5mm.

7.6.9 - A aparelhagem de sinalização a montar no quadro será constituída por lâmpadas de Néon, montadas em suportes de baquelite adequadas, com resguardos em vidro corado.

7.7 - INSTALAÇÃO DE "HOTTES" DE EXAUSTÃO

7.7.1 - Os exaustores destinam-se a fazer a extracção de gases em duas "hottes", uma fechada e outra aberta existentes numa das salas de trabalho. Na "hotte" fechada haverá libertação de gases altamente tóxicos e corrosivos. A instalação deverá ser feita conforme desenho anexo.

7.7.2 - Condições gerais a que a instalação deve obedecer:

7.7.2.1 - Os ventiladores a aplicar deverão ter baixo nível de ruído e ser de tipo centrífugo.

7.7.2.2 - Deverão estar protegidos por uma camada de tinta anti-corrosiva tipo "Super-Analcine" ou outro revestimento, plástico ou à base de resinas que resista a gases corrosivos.

7.7.2.3 - A instalação compreenderá os ventiladores propriamente ditos, materiais para a sua fixação (como: suportes, chumbadores, calços anti-vibratórios, parafusos e porcas), chaminés para expulsão dos gases, automáticos de protecção e manobra dos ventiladores, e todos os acessórios inerentes ao funcionamento dos ventiladores.

7.7.3 - Características particulares a que a instalação na "Hotte" fechada deve obedecer:

7.7.3.1 - Será considerado o fornecimento e montagem de 1 ventilador, tipo centrífugo, da série 20 P da EPACEC ou equivalente, com motor directamente acoplado, pintado com duas demãos de tinta anti-corrosiva "Super-Analcine" e com as seguintes características principais:

- Débito de ar: 1000 a 1.200 m³/h
- Velocidade de rotação máxima: 1.400 rpm
- Tensão: 380 V, 50 Hz, trifásica
- Potência: 3/4 cv.

7.7.3.2 - As condutas de extracção deverão ser em chapa de aço inoxidável 304 com diâmetro de 175 mm e comprimento (da chaminé) de 2,5m.

A chaminé deverá ser espiada com cabo de aço de 3mm de diâmetro. A chaminé deverá apresentar, no topo superior, um chapéu de duplo cone para evitar a entrada da chuva.

7.7.3.3 - O ventilador assentará sobre um estrado de suporte situado na dependência contígua, uma arrecadação, da sala de trabalho onde está a "hotte". O estrado deverá ser em ferro perfila-

do e montado em consola devidamente chumbada à parede. Este estrado deverá ser decapado e metalizado.

7.7.3.4 - Existirão dois registos de tipo persiana no circuito de exaustão, para possibilitar exaustão de gases densos que se acumularão na parte inferior da "hotte" ou de gases mais leves que subirão para a parte superior.

Os registos feitos de aço inoxidável 304, serão comandados por uma alavanca de 3 posições (ou um, ou outro, ou os dois a 50% cada) que actuará simultaneamente sobre os dois registos. A ligação de ambos os registos será efectuada através de um conjunto de tirantes inter-ligados por sectores basculantes.

7.7.3.5 - Será considerada uma parede dupla, também em aço inoxidável, a fixar à estrutura metálica, com a forma e localização conforme desenho anexo.

7.7.4 - Características particulares a que a instalação na "hotte" aberta deverá satisfazer:

7.7.4.1 - Deverão ser instalados dois ventiladores de tecto, tipo centrífugo, da série PCT 165 da EFACEC ou idêntico, com motor directamente acoplado, pintados com duas demãos de tinta anti-corrosiva "Super-Aralcine" e com as seguintes características principais (por ventilador):

- Débito de ar: 2.000 a 2.250 m³/h
- Velocidade de rotação: 920 rpm
- Tensão: 380 V, 50 Hz, trifásica
- Potência de motor: 1/3 CV

7.7.5 - Deverá ser considerado o fornecimento e montagem de 3 contactores-disjuntores para comando e protecção dos ventiladores, com bobina de falta de tensão e relés térmicos, tripolares, protegidos em caixa de metal leve com dois botões e lâmpada de sinalização, tipo NEKG 10-2 da ASEA ou equivalente, para motores até 1 CV.

7.8 - INSTALAÇÃO DE CLIMATIZAÇÃO

7.8.1 - A instalação de climatização destina-se ao tratamento do ar ambiente da sala de trabalho contígua à sala de reuniões. O tratamento do ar compreenderá:

- Aquecimento ou refrigeração
- Humidificação ou desumidificação
- Filtragem do ar
- Renovação parcial de ar.

7.8.2 - Condições gerais a que a instalação deve obedecer:

7.8.2.1 - Deverá garantir as seguintes condições psicrométricas de ambiente:

Temperatura = 21 ± 1 °C

Humidade = $60\% \pm 5\%$

dentro das seguintes condições atmosféricas extremas:

Verão: Temperatura = 32 °C

Humidade = 45%

Inverno: Temperatura = 0 °C

Humidade = 100%

Admite-se ainda que a potência calorífica libertada para o ambiente pelas armaduras de iluminação e aparelhagem é de cerca de 1.000 W e que o nº de pessoas que ocupam simultaneamente o aposento não excede 4.

7.8.2.2 - Toda a instalação deverá ter um baixo nível de ruído devendo a unidade condicionadora assentar sobre calços anti-vibração.

7.8.2.3 - A instalação de climatização compreenderá o fornecimento e montagem do condicionador de ar, resistências eléctricas de aquecimento, humidificador, filtros, rede de condutas, difusores, quadro de potência e quadro de controle, tomada de retorno e demais acessórios necessários ao seu bom funcionamento.

7.8.2.4 - A instalação deverá ser executada conforme esquema anexo, podendo porém os concorrentes apresentarem propostas para outra disposição que julguem mais adaptáveis ao seu equipamento.

7.8.2.5 - As unidades de tratamento de ar serão instaladas em cabine própria, correndo as condutas em tecto falso.

O quadro de potência ficará instalado na cabine de condicionador, enquanto que o quadro de controlo ficará situado naturalmente na sala de climatizar.

7.8.3 - Características particulares a que a instalação deve satisfazer:

7.8.3.1 - A unidade condicionadora propriamente dita deverá ser completa com compressor, condensador e evaporador e assentará sobre calços anti-vibratórios.

Em refrigeração a unidade condicionadora deverá absorver no mínimo 9.200 Kcal/hora para uma temperatura ambiente de 32 °C.

O condicionador poderá ser do tipo RT 3-A da Barkow ou equivalente.

O ventilador de insuflação de ar deverá ser de tipo centrífugo assegurando um débito de ar não inferior a 2.850 m³/h.

Todos os motores deverão ser trifásicos e próprios para ligação a 380 V, 50 Hz.

O condicionador deverá ser refrigerado a ar.

7.8.3.2 - O aquecimento de ar será feito por resistências eléctricas com potência de 6 kw divididas em 3 escalões. Cada escalão deverá ser próprio para ligação a corrente trifásica de 380 V constituindo sistemas de cargas equilibradas. As resistências deverão ser montadas na secção inicial da conduta ainda dentro da cabine de climatização.

7.8.3.3 - O sistema de humificação deverá incluir separador de gotas e ser instalado também na secção inicial da conduta.

A zona abrangida pelo sistema de humidificação deverá ser bem comutada.

7.8.3.4 - Ainda na zona inicial da conduta deverá ser prevista a montagem em série de um sistema de pré-filtragem de tipo Amer-glas da AAF ou equivalente com um sistema de filtragem de alta eficiência de tipo PL-24 também da AAF ou equivalente.

As eficiências de pré-filtro e filtro de alta-eficiência deverão ser superiores a 70 e a 90% respectivamente segundo método da AFI (Air Filter Institute).

7.8.3.5 - A rede de condutas será em chapa de ferro zincar devidamente rebitada e sem fugas devendo ser convenientemente isolada com revestimento de frigoterma ou material equivalente.

7.8.3.6 - Os difusores em nº de dois, a instalar no tecto deverão ser equipados com "damper" de regulação de caudal e terem baixo nível de ruído.

7.8.3.7 - A captação de ar de retorno e de ar fresco será feita por meio de grelhas colocadas conforme esquema. Na união das duas condutas deverá ser instalado um "damper" para regulação da constituição da mistura de ar a entrar na máquina.

7.8.3.8 - O quadro de potência da instalação de climatização deverá ser de tipo encapsado mas de comandos à vista. A estrutura metálica deverá satisfazer às exigências apresentadas em 7.7 para o quadro geral.

Os aparelhos a instalar deverão ser da melhor qualidade, devendo os motores da unidade condicionadora serem protegidos com relés térmicos e bobinas de falta de tensão.

7.8.3.9 - O quadro de controle a instalar na sala a climatizar deverá incluir um termostato para aquecimento (com tantos escalões quantos os escalões das resistências de aquecimento), um termostato para refrigeração e um humidistato com um contacto para humidificação e outro para desumidificação. Toda esta aparelhagem

deverá ser de qualidade e de potência superior à exigida para as condições paicométricas da sala.

O quadro de controle deverá possuir um interruptor que permita, com o interruptor do quadro de potência ligado, ligar ou desligar a instalação. Deverão existir também lâmpadas de sinalização para:

- Existência de tensão no circuito de controle
- Instalação em funcionamento.

CAPITULO 8

8 - DIVERSOS

8.1 - Deslocação duma porta do actual laboratório para o vão imediatamente em frente da alpendre Sul do novo edificio, onde se encontra actualmente uma janela, incluindo todos os trabalhos necessários para que esta substituição seja feita nas melhores condições.

8.2 - Deslocação de cerca de 20m do depósito principal de gás-óleo da caldeira da Química, do local em que se encontra para o local assinalado na planta, incluindo o seu desenterramento, abertura de nova caixa por escavação do terreno, nova montagem, embebede em areia, fornecimento e ligação do aumento da tubagem de combustível, de modo ao queimador continuar a ser servido nas melhores condições.

8.3 - Fornecimento de dois capachos para colocar nas respectivas caixas junto a Po_1 e Po_2 com as dimensões indicadas no desenho nº 2.

8.4 - Arrelvamento e plantação de algumas árvores nos pátios exteriores do edificio de lado oeste.

U. POL - MEDIÇÕES -

MEDIÇÃO

222-4006

3007-266

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SOMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	TOTAIS
1 - OBRA DE PEDREIRO E BETÃO ARMADO						
1.1 - Escavação em valas com entivação, para o estabelecimento de fundações de paredes:						
periféricas		28,70				
		3,50				
		3,70				
		1,05				
		4,30				
		4,00				
		6,80				
		3,50				
		6,00				
		1,50				
		2,40				
A deduzir :						
		- 2,36				
		- 1,00				
		- 2,00				
	2	- 1,60				
		- 2,80				
interiores		5,70				
		2,90				
		8,25				
		1,60				
	2	0,30				
		2,10				
		3,90				

MEDIÇÃO

E 2c-1008 2
3007-264

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMIANALTES,	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGUEZA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
		4,80 4,00				
		87,94	1,00	1,50	131,916	m3 = 132,000
1.2 - Escavação em poços, com entivação para o estabelecimento de fundações de pilares:						
P ₁		1,30	1,30	1,50	2,535	
pilar metálico		1,00	1,00	1,50	1,500	-
					4,035	m3 = 4,000
1.3 - Escavação com entiva ção para correção do perfil do muro de suporte :		12,00 40,00				
		52,00	3,00	6,00		m3 936,00
1.4 - Escavação para abertu ra de caixa de pa vimento do R/ção :						
da med. de 1.26		278,50		0,30	83,550	m3 = 83,800
1.5 - Reposição dos produ tos escavados, inclu-						

M-IV - Proj. Modelo - Lajes, 16 - Parte

MEDIÇÃO

128-4008

3

3004-262

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
inde compactação :						
med. 1.1					132,00	
med. 1.2					4,000	
med. 1.3					936,00	
med. 1.4					83,500	
					1.155,50	
A deduzir :						
med. 1.8					24,500	
med. 1.9					170,000	
med. 1.10					17,000	
med. 1.11					11,500	
med. 1.12					0,100	
					223,100	m ³
						932,500
1.6 - Transporte de terras sobran- tas sobran-tes :						
med. do volume deduzido em 1.5						
						m ³
						223,000
1.7 - Betão ciclópico na plataforma das fun- dações :						
paredes		87,94	0,90	0,30	23,744	

MEDIÇÃO

P26 - 6006 +
2001-260

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
Pilares						
P ₁		1,30	1,30	0,30	0,507	
metálico	1	0,80	0,80	0,30	0,192	
					24,443	m ³ = 24,500
<p>1.8 - Betão ciclópico na correcção do perfil do muro de suporte (considerando o muro existente com a espessura média de 0,60 m.) :</p>		52,00	0,50	3,30	85,800	
		52,00	0,60	2,20	68,640	
		52,00	0,80	0,50	15,600	
					170,040	m ³ = 170,000
<p>1.9 - Sapatas de betão armado :</p>						
paredes		87,94	0,60	0,15	7,915	
		87,94	0,40	0,25	8,794	
Pilares P ₁						
$S_1 = 1,00 + 1,00 \times 0,25 = 0,250$						
$S_2 = \frac{h}{3} \times (S_a + S_b + \sqrt{S_a \times S_b})$ $= \frac{0,25}{3} (1,0 \times 1,0 + 0,35 \times 0,30 +$						

MEDIÇÃO

f24-1008

5

3007-258

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADJUNTES	TOTAIS
$+ \sqrt{1,00 \times 0,105} = 0,083 \times$ $\times 1,425 = 0,118$ $S = S_1 + S = 0,368$ metálicas		0,50	0,50	0,80	0,368 0,200	17,277 m³ = 17,000
1.10 - Betão armado em paredes, abaixo do nível do R/chão : de 0,20 esp de 0,15 esp		22,60	0,20	0,80	3,616	
		65,34	0,15	0,80	7,841	11,457 m³ = 11,500
1.11 - Betão armado em pilares abaixo do nível do R/chão : P ₁		0,35	0,30	0,80	0,084	m³ = 0,100
1.12 - Paredes exteriores de betão armado, descofrado, em ambas as faces, com 0,20 de espessura : parede nascente		18,00		1,75	31,50	

MEDIÇÃO

220-100E

5

3001-256

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
		1,35		2,40	3,24	
alçado Sul		2,20		2,40	5,28	
alçado Poente		5,70		2,40	13,68	
				0,20	x 53,70	= 107,50 ^{m3}
<p>1.13 - Paredes exteriores de betão armado, des-cofrado numa face, com 0,15 de espessura</p>						
alçado Norte		3,70		2,40	8,88	
		1,20		2,40	2,88	
		7,00		3,40	23,80	
		2,20		4,10	9,02	
alçado Nascente		1,45		2,40	3,48	
		6,50		2,40	15,60	
		2,36		1,75	4,13	
		4,30		3,40	14,62	
alçado Poente		0,80		3,40	2,72	
		0,70		3,40	2,38	
		1,08		4,10	4,43	
	2	0,60		3,40	4,08	
		7,40		3,40	21,16	
		6,00		2,40	14,40	
alçado voltado ao pátio		0,30		3,40	1,02	
		0,60		3,40	2,04	
		1,00		3,40	3,40	
		3,20		4,10	13,12	

MEDIÇÃO

E22 - F00E

7

3007-254

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
		1,20		4,10	4,98	
		8,70		2,00	17,40	
acima das paredes interiores (parte emergente) alç. Norte		5,70		0,70	3,99	
		4,80		1,00	4,80	
" Sul		4,30		1,00	4,30	
" Naso.		3,00		1,70	5,10	
				0,15	191,67	m3 28,750
1.14 - Reborço em betão armado na cobertura, 0,08 de espessura, descobrado em ambas as faces :						
alçado Norte		9,20				
		4,80				
		4,90				
alçado Sul		2,00				
		4,30				
alçado Nascente		1,50				
		6,10				
		5,70				
		4,30				
		3,10				
alçado Poente		1,50				
		10,80				
		17,50				
		5,50				

MEDIÇÃO

12c-4006

3003-253

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
voltados ao pátio		5,00				
cabine		10,00				
		95,20				ml 96,50
1.15 - Paredes interiores de betão armado com 0,15 de espessura, para revestir :						
		6,80		3,40	23,12	
		3,15		2,40	7,56	
		0,60		3,40	2,04	
		2,15		3,40	7,31	
		1,60		3,40	5,61	
		8,20		4,10	33,62	
		3,90		3,40	13,26	
		4,70		3,40	15,98	
		4,10		2,40	9,84	
				0,15	118,34	m ³ = 177,50
1.16 - Betão armado em vigas :						
	V ₁	3,10	0,15	1,51	0,702	
		3,10	0,15	0,10	0,046	
		3,10	0,08	0,25	0,062	
	V ₂	1,90	0,15	0,75	0,214	
		1,90	0,15	0,10	0,028	
		1,90	0,08	0,25	0,038	
	V ₃	2,70	0,35	0,15	0,142	
		2,70	0,08	0,25	0,054	

MEDIÇÃO

PPG-4006

9

3007-350

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AVULSAS	TOTAIS
V ₄		2,50	0,45	0,15	0,192	
V ₅		2,50	0,30	0,15	0,103	
V ₆		2,50	0,30	0,15	0,103	
V ₇		1,70	0,15	2,50	0,506	
V ₈		4,90	0,25	0,15	0,191	
		4,90	0,15	1,69	1,242	
		4,90	0,08	0,25	0,098	
V ₈		1,05	0,15	0,57	0,089	
		1,05	0,08	0,25	0,081	
V ₉		2,30	0,15	0,75	0,258	
		2,30	0,15	0,10	0,034	
		2,30	0,08	0,25	0,046	
V ₁₀		4,80	0,15	1,51	1,087	
		4,80	0,15	0,10	0,072	
		4,80	0,08	0,25	0,096	
V ₁₁		5,60	0,20	1,11	1,243	
		5,60	0,08	0,25	0,112	
V ₁₄		5,90	0,20	0,27	0,319	
		5,90	0,23	0,10	0,136	
		5,90	0,20	0,15	0,177	
		5,90	0,08	0,25	0,116	
V ₁₂		17,10	0,20	0,15	0,513	
		17,10	0,08	0,25	0,343	
V ₁₃		1,90	0,15	0,15	0,043	
		1,90	0,08	0,25	0,036	

MEDIÇÃO

EPC-1006

10

3001-248

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AVULGARES	TOTAIS
V ₁₅ - V ₁₆	2	1,90	0,15	0,15	0,085	
V ₁₇		2,30	0,15	0,15	0,052	
		2,30	0,08	0,25	0,046	
V _P		1,50	0,15	0,50	0,112	
		1,30	0,15	0,50	0,097	
		1,70	0,15	0,30	0,127	
V _R		1,70	0,15	0,50	0,127	
					9,191	m ³ = 9,300
1.17 - Lajes pré-esforçadas com 0,15 de espessura, tipo "Maprel"						
A3.4						
L ₂		5,20	4,70		24,70	
		4,90	3,70		18,15	
L ₄		6,00	3,70		22,20	
L ₆		7,30	4,90		35,77	
					100,80	m ² = 101,00
1.18 - Idem, idem, A3.6						
L ₇		6,00	5,80		34,80	
L ₈		5,60	4,80		26,88	
L ₁₁		5,40	4,90		26,46	
					88,14	m ² 88,00

MEDIÇÃO

2PC-1006

11

2003-246

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADJUNTES	TOTAIS
1.19 - Idem, idem, AL _{3.2} ¹						
L ₉		11,50	2,00		23,00	
L ₁₃		3,00	2,00		6,00	
						m ² 29,00
1.20 - Idem, idem, AL _{3.3} ¹						
L ₁		7,00	4,10		28,70	
L ₃		4,00	3,00		12,00	
L ₁₂		3,70	2,70		9,99	
					50,69	m ² = 51,00
1.21 - Idem, idem, B _{3.6}						
L ₁₀		5,90	5,60		33,04	m ² = 33,00
1.22 - Laje maciça com 0,15 de espessura :						
L ₅		4,00	1,80			m ² 7,20
1.23 - Muretas de betão ci- clópico, descofrado, em ambas as faces, junto das zonas ajar- dinadas :		5,50				
		4,0				

MEDIÇÃO

EVC - F00E

12

3003-244

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADICIONAIS	TOTALS
		7,00				
		10,50	0,25	1,10	4,537	m ³ = 4,500
1.24 - Perfis PNI 12 com 0,90 de comprimento assentes na parede nascente (caixilharia)	7					7
1.25 - Pilar metálico perfil DIN Grey - 20 cm no extremo do alçado nascente, com 3,00 m de altura :	1					1
1.26 - Massame no pavimento, constituído por betão B 180 com 10 cm de espessura, tendo incorporado malha A24 e incluindo sub-fundação de brita e/ou 0,20 de espessura de poia de apiloada :						
entre paredes resistentes		6,80	4,95		33,66	
		7,60	4,50		34,20	
		2,00	1,50		3,20	
		7,30	4,70		34,31	
		7,75	2,20		17,05	
		4,00	2,75		11,00	
		9,90	3,40		33,66	

MEDIÇÃO

1PE-4006 13
3003-242

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADICIONAIS	TOTAIS
		3,50	1,60		5,60	
		19,00	1,65		31,35	
		5,40	4,60		24,84	
		8,30	3,50		29,05	
		5,10	2,90		14,79	
					278,31	m ² 278,50
1.27 - Soleiras de betão :						
PE ₁		2,00				
PE ₂		1,00				
PE ₃		0,80				
J ₄	2	2,20				
J ₅		2,80				
		11,00				ml 11,00
1.28 - Tubo furado de betão para drenagem das águas pluviais (muro de suporte) :						
						ml 52,00
1.29 - Rasgos e furos em pavimento e paredes para estabelecimento de canalizações :						
						1

MEDIÇÃO

p&e - 4008 14

3004-240

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAIS	TOTAIS
2 - OBRA DE TOLHA E LATORILHO						
2.1 - Paredes interiores de tijolo furado com 0,07 de espessura :						
a) - divisórias :						
4 - vestiário/chuveiro		3,25				
		0,85				
13 - inst. sanitária H.		1,85				
		0,85				
14 - inst. sanitária M.		2,10				
		8,60		2,45		21,07
b) - junto das paredes de betão						
2 - Secretaria		1,10				
		3,25				
		4,35		2,45		10,65
		2,60		0,65		1,69
6 - sala de reuniões - biblioteca		3,90				
		6,60				
	2	0,40				
		11,30		3,38		38,19
		3,00		1,26		3,78

MEDIÇÃO

FEE-4005

2003-238

15

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADJUNTES	TOTAIS
7 - sala de trabalho		5,00				
		0,50				
		1,10				
		<hr/> 6,60		4,12	27,19	
8 - sala de trabalho		1,60				
		5,00				
		0,95				
		<hr/> 2,90		1,47	2,65	
		<hr/> 6,65		4,12	36,46	
9 e 10 - gabinetes		2,20				
		<hr/> 2,20		1,47	3,23	
9 e 10 - gabinetes	2	0,20				
	2	2,50		3,38	1,35	
				1,34	6,70	
11 - sala de trabalho		4,20				
		0,50				
		<hr/> 4,70		3,38	15,68	
		1,80				
				1,08	1,94	
12 - arrecadações		2,90				
				3,38	9,80	
13 e 14 - inst. sanitária		5,65				
				2,45	13,84	
					<hr/> 194,43	
						m2
						194,50
2.2 - Paredes interiores de tijolo furado com 0,11 m de espessura :						
3 e 4 -	2	3,20				
				2,45	15,68	

M-IV - Proj. Medica - Litos. 78 - Parte

MEDIÇÃO

266-100E

3007-236

16

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUSTARES	TOTAIS
		2,00		2,45		4,90
		3,00		2,45		7,35
8		4,70		2,45		11,61
9 e 10		5,40		2,45		15,25
		4,50		3,38		15,21
11 e 12		6,30		2,45		15,45
		5,10		3,38		17,24
13 e 14		5,15				
		2,80				
		7,95		2,45		19,48
Vãos a deduzir :						
	7		0,90	2,00	-	12,60
			1,40	2,00	-	2,80
						104,63
						m ² = 105,00
2.3 - Reboco de paredes interiores, estuocadas, para pintar com tinta de água :						
1 - entrada		2,70				
	2	1,60				
		8,30		2,40		15,12
2 - secretaria		3,65				
		1,00				

MEDICÃO

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
		3,35				
		3,20				
		0,25				
		11,45		2,40		27,48
6 - sala de reuniões - bi- blioteca	2	8,50				
	2	3,80				
		20,60		2,80		57,68
9 - gabinete	2	4,45				
	2	2,60				
		14,10		2,80		39,48
10 - gabinete	2	4,45				
	2	2,60				
		14,10		2,80		39,48
15 - galeria		7,70				
		8,10				
		2,00				
		3,35				
		17,40				
		30,55		2,40		87,72
						286,96
Vãos a deduzir :						
exteriores :						
	J ₄	2	2,20	2,00		8,80
	J ₅		2,80	2,00		5,60
	J ₇		2,36	1,65		3,89

MEDIÇÃO

16 - 1006

3007-232

18

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES*	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUVIADAS	TOTAIS
PK ₃			0,80	2,00	1,60	
interiores	P ₁	8	0,90	2,00	14,40	
	P ₃	2	1,40	2,00	5,60	
					- 39,80	m ² 227,00
2.4 - Reboco interior, areado, para receber pintura do tipo "Aralcin" :						
3 - Sala lavagem material	2	3,20				
	2	3,90				
		12,80		2,40	39,75	
4 - vestiário chuveiro	4	1,80				
	2	3,20				
	2	0,80				
		15,20		2,40	36,48	
5 - Destilação de água		1,30				
	2	0,80				
		2,95		2,40	6,96	
7 - Sala de trabalho		4,50				
		5,00				
		6,40				
		8,40				
	4	1,60				
		30,70		3,50	107,45	
8 - Sala de trabalho		4,50				
		5,00				

MEDIÇÃO

PCC-1008

3007-230

19

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEGMENTANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
		8,20				
		6,10				
		23,60		3,50		85,30
11 - Sala de trabalho		3,85				
		3,90				
		3,75				
		5,10				
		19,60		3,34		64,80
12 - Arrecadação		2,50				
		2,75				
		5,10				
		3,90				
		14,25		3,34		47,59
13 - I.S.H.		3,80				
		1,20				
		0,90				
		2,30				
		1,50				
	2	1,40				
	2	0,80				
		1,50				
		15,40		2,40		36,96
14 - I.S.M	2	1,50				
		1,65				
		1,30				
		1,20				
		2,75				
		2,10				
		2,05				
		14,05		2,40		33,72

MEDIÇÃO

f20-f008

3007-928

20

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES,	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AJUXIARES	TOTAIS
16 - Cabine	2	2,70				
	2	1,80				
		8,80		2,00	17,20	
					464,22	
Vãos a deduzir :						
exteriores						
	J ₁		1,60	2,29	3,66	
	J ₂		2,00	2,65	5,30	
	J ₃		1,60	2,65	4,24	
	PZ ₄		1,40	2,00	2,80	
	J ₈		2,50	0,55	1,37	
	J ₉		2,62	0,55	1,44	
interiores						
	P ₁	6	0,90	2,00	1,08	
	P ₂	4	0,70	2,00	5,60	
	P ₃	4	1,40	2,00	11,20	
	P ₅	2	0,55	2,00	2,20	
mictórios						
			1,80	1,00	1,80	
					- 40,69	
						m ² = 423,50
2.5 - Painéis de aglomera- do de cortiça de 5						

MEDIÇÃO

202 - 1006

21

200-226

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTALS
m/m de espessura, colados nas paredes :						
1 - entrada		2,70		2,40	6,48	
2 - Secretaria		3,40		2,40	8,16	
9 - Gabinete		4,40		2,00	8,80	
10 - Gabinete		4,40		2,00	8,80	
					32,24	
						m2 = 32,50
2.6 - Quadro de material plástico, incluindo aros de madeira, fixados nas paredes :						
a) - de 3,00 x 1,20						
6 - Biblioteca						1
b) - de 1,50 x 1,20						
9 - Gabinete	1					
10 - Gabinete	1					
	2					2
2.7 - Aglomerado negro de cortiça de 2" em placas de cobertura incluindo camada de forma :						
		4,00	1,70		6,80	

M-IV - 100 - 1000 - 1000 - 1000

MEDIÇÃO

000 - 1000

22

3007-294

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	TOTAIS
		5,40	3,75		20,25	
		3,40	3,90		13,26	
		3,85	2,70		10,39	
		7,50	2,80		21,00	
		5,55	1,00		5,55	
		0,75	0,40		0,30	
		12,25	1,50		18,37	
		9,00	3,70		30,30	
		5,50	4,70		25,85	
		6,70	5,60		37,52	
		7,50	4,80		36,00	
		8,00	4,90		39,20	
		3,00	2,00		6,00	
					270,79	
	+ 5 %				13,53	
					284,32	
						m2 284,50
2.8 - Tectos de estafe com acabamento estucado a gesso para pintar						
6 - sala de reuniões - biblioteca						
		6,50	3,80		24,70	
7 - Sala de trabalho						
		7,45	4,50		33,52	
		1,60	1,60		2,56	
8 - Sala de trabalho						
		7,20	4,50		32,40	
9 - Gabinete						
		4,45	2,60		11,57	
10 - Gabinete						
		4,45	2,60		11,57	
					116,32	
						m2 116,50

MEDIÇÃO

ACE-1006

3007-222

23

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
2.9 - Reboco sobre placas de betão com acabamento estucado a gesso :						
1 - entrada		4,00	2,70		10,80	
2 - Secretaria		3,65	3,20		11,68	
3 - Sala de lavagem de material		3,20	3,00		9,60	
4 - Vestiário		3,20	1,80		5,76	
chuveiro		1,80	0,80		1,44	
5 - Destilação de água		1,40	1,00		1,40	
11 - Sala de trabalho		5,95	3,65		21,72	
12 - Arrecadação		4,40	2,50		11,00	
13 - Inst. sanitária H		2,10	1,80		3,78	
		1,45	0,80		1,16	
		1,50	1,20		1,80	
14 - Inst. sanitária M		2,30	1,50		3,45	
		1,75	1,20		2,10	
15 - Galeria		7,75	2,00		15,50	
		3,45	1,60		5,52	
		17,40	1,60		27,84	
					134,55	
						m ² = 134,50

MEDIÇÃO

PIE - 1008

3007-030 24

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
2.10 - Idem, idem, com acabamento areado : 16 - Cabine		2,70	1,60		4,32	= 4,50 m ²
2.11 - Impermeabilização geral do pavimento medição de 1,26						m ² 278,50
2.12 - Regularização de pavimentos com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em Volume : medição de 2.14						m ² 240,00
2.13 - Revestimento de pavimento com betoni- lha : 1 - Entrada 15 - Galeria		2,00	1,20		2,40	
		1,60	1,15		1,84	
					4,24	= 4,50 m ²
2.1 a) - Revestimento de betoni- lha com acabamento atalochado : chuveiro		1,80	0,80		1,44	

M-IV - Fog. Medição - Lote, 74 - Part.

MEDIÇÃO

412-1005

3007-218

25

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	ADJUNTES	TOTAIS
12 - Arrecadação		2,50	4,50		11,25	
16 - Cabine		2,70	1,60		4,32	
					17,01	m ² = 17,00
2.14 - Revestimento de pavimentos com linóleo :						
1 - entrada		4,00	2,70		10,80	
		0,90	0,20		0,18	
2 - Secretaria		3,65	3,20		11,68	
3 - Sala de lavagem de material		3,20	3,00		9,60	
4 - Vestiário/chuveiro		3,20	1,60		5,12	
5 - Destinação de água		1,40	1,00		1,40	
6 - Sala de reuniões-biblioteca		6,50	3,80		24,70	
7 - Sala de trabalhos		7,45	4,50		33,52	
		1,60	1,60		2,56	
8 - Sala de trabalho		7,20	4,50		32,40	
9 - Gabinete		4,45	2,60		11,57	
10 - Gabinete		4,45	2,60		11,57	
11 - Sala de trabalho		5,95	3,65		21,72	

M-IV - Pa. Maré - Louz. 74 - Parte

MEDIÇÃO

712-f oct

3007-216

25

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES *	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDES	TOTAIS
13 - Inst. sanitária H		2,10	1,80		3,78	
		1,45	0,80		1,16	
		1,50	1,20		1,80	
		0,70	0,10		0,07	
14 - Inst. sanitária M		2,30	1,50		3,45	
		1,75	1,20		2,10	
		0,70	0,10		0,07	
A deduzir :		1,40	0,50	-	0,70	
15 - Galerias		7,75	2,00		15,50	
		3,45	1,60		5,52	
		16,30	1,60		27,64	
	8	0,90	0,15		1,08	
	1	1,40	0,15		0,21	
	2	1,40	0,20		0,56	
					239,90	m2
					240,00	
2.15 - Remate de pavimento com as paredes, em alumínio, formando roda-pé :						
3 - Sala de lavagem de ma- terial	2	3,20				
		3,00				
		2,10				
4 - Vestiário		3,20				
		2,65				
		1,80				
		0,90				

MEDIÇÃO

E13-1006

3007-214 27

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	TOTAIS
5 - Destilação de água		1,40				
		0,90				
7 - Sala de trabalho		3,00				
		5,00				
		6,40				
		7,75				
	2	1,60				
	5	0,10				
8 - Sala de trabalho	2	1,55				
		5,00				
		8,20				
		4,10				
11 - Sala de trabalho		3,90				
		2,75				
		5,10				
		5,15				
13 - I.S.H		3,80				
	3	0,80				
		1,45				
		0,75				
		1,80				
		0,40				
	2	0,15				
14 - I.S.M		1,20				
		1,30				
		1,65				
		0,60				
		2,75				
		1,40				
		1,35				
		1,50				
		121,50				
					ml 121,50	

MEDIÇÃO

11C-400E

3007-912

28

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
2.16 - Betonilha exterior incluindo camada de cascalho com 0,10 e betão com 0,06 :		7,50	4,50		33,75	
		2,40	1,50		3,60	
		3,85	2,50		9,62	
		4,95	1,80		8,91	
		26,20	1,80		47,16	
					103,04	m2 = 105,00
2.17 - Degraus de betão ciclópico convenientemente revestidos, com 1,80 de largo e incluindo fundação:	8				8	
2.18 - Valeta no passadiço, devidamente revestida :					ml 25,50	
- FUNILEIRO -						
2.19 - Revestimento da cobertura com chapa ondulada de zinco nº 12 :					m2 320,00	
2.20 - Rufos em chapa de zinco nº 12 :					ml 48,00	

MEDIÇÃO

Pos-faot

29

3007-210

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SERIANTILIZ	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AJUDIARES	TOTAIS
2.21 - Muretes em chapa de zinco nº 12						ml 86,00
2.22 - Pingadeira em chapa de zinco nº 14 :						ml 11,00
2.23 - Algeroz em chapa de zinco nº 14 :						ml 54,00
2.24 - Condutores em chapa de zinco nº 12 :						ml 27,00
2.25 - Juntas de dilatação em chapa de zinco nº 14 :						5
2.26 - Saídas em chapa de zinco nº 14 :						9
2.27 - Tampos em chapa de zinco nº 14 :						8
2.28 - Chaminés de ventilação em zinco nº 14:						3
2.29 - Revestimento dos balcões com aço inoxidável, 304, incluindo estrutura :						

M-IV - Proj. Medica - Lact. 76 - Paris

MEDIÇÃO

foe-foe

3007-208 30

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	TOTAIS
3 - Lavagem de material		3,20	0,80		2,56	
5 -gDestilação de água		1,30	0,50		0,65	
11 - Sala de trabalho		5,00	1,00		5,00	
					8,21	
						= m ² 8,50

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
3 - OBRA DE CARPINTEIRO						
3.1 - Portas interiores tipo Jomar Okal, folheadas a Cambala, com 0,036 de espessura, incluindo ferragens :						
P ₁	9		0,90	2,00	16,20	
P ₂	2		0,70	2,00	2,80	
P ₃	3		1,40	2,00	8,40	
					27,40	m ² = 27,50
3.2 - Portas interiores tipo Jomar Okal, folheadas a cambala com 0,036 de espessura, de correr, incluindo ferragens :						
a) - de 1,35 x 2,40						
P ₄	1					1
b) - de 0,58 x 2,00						
P ₅	1					1
3.3 - Bandeira envidraçada de madeira de Cambala						

MEDIÇÃO

E02 - f 006

3007-204 32

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SARNEIANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	TOTAIS
com 0,036 de espessura :						
P ₂	2		0,70	0,40	0,56	= 0,60
3.4 - Garnecimentos de portas interiores em madeira de Cambala :						
a) - de 70 x 36						
P ₁	18	2,00			36,00	
P ₂	4	2,40			9,60	
	2	0,70			1,40	
P ₃	6	2,00			12,00	
P ₄	2	2,40			4,80	
					63,80	= ml 64,00
b) - de 40 x 20						
P ₁	9	0,90			8,10	
P ₃	6	1,40			8,40	
P ₄	1	1,35			1,35	
					17,85	= ml 18,00
c) - de 1,00 x 25						
P ₂	4	2,40			9,60	= ml 10,00

MEDIÇÃO

106 - 1008

3007-202

33

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
d) - de 140 x 25						
P ₁	14	2,00			28,00	
	7	0,90			6,30	
P ₃	2	2,00			4,00	
	1	1,40			1,40	
P ₄	2	2,40			4,80	
						ml 44,50
e) - de 180 x 25						
P ₁	4	2,00			8,00	
	2	0,90			1,80	
P ₃	4	2,00			8,00	
	2	1,40			2,80	
					20,50	ml = 21,00
3.5 - Roda-pé de madeira de Cambala com 0,07 de alto :						
1 - entrada		1,80				
		0,30				
		0,55				
		2,70				
2 - Secretaria		3,20				
		0,20				
		3,35				
		0,95				
		5,65				
		0,20				

MEDIÇÃO

PPE-4006

3007-200 34

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAIS	TOTAIS
6 - Sala de reuniões - Biblioteca	2	6,30				
		5,80				
		3,80				
		0,50				
		0,50				
9 - gabinete	2	4,40				
		1,70				
		0,30				
		0,12				
10 - gabinete	2	4,40				
		1,70				
		0,20				
		0,12				
15 - Galeria	2	1,80				
		0,10				
		0,30				
		1,70				
	2	4,30				
		11,95				
		2,00				
		3,85				
		64,74				m1 = 25,00
<p>3. 6 - Estrutura de madeira de pinho tratado para receber placas de estufa em tectos, suspensa da placa por meio de fios de cobre med. de 2,8</p>						m2 116,50

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMOUMENTAIS	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
3.7 - Tampo de madeira de Cambala, com 0,05 de espessura e 0,70 de largura apoiado em prumos da mesma madeira com 0,032 x 0,10 x 0,70, esp. de 1,00 m incluindo envernizamento :						
7 - sala de trabalho		7,50				
		2,70				
		4,30				
8 - sala de trabalho		3,15				
		17,65				ml = 18,00
3.8 - Idem, idem, com prumos de 0,032 x 0,10 x 0,90, esp. de 1 m. incluindo envernizamento :						
8 - sala de trabalho		8,00				
		3,00				
11 - sala de trabalho		5,10				
		16,10				ml = 16,00
3.9 - Armários sob os tampo, em madeira de Cambala envernizada, c/ portas, 2 prateleiras ilhargas e tampo (mg						

MEDIÇÃO

2PL-fooe

8002-196 36

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDIARES	TOTALS
deira de 0,032 nas portas e 0,02 nas fiargas, tampo e prateleiras, inclu- indo ferragens e ro- dizios no fundo para serem retirados quando necessário : dimensões : 1,00 x 0,7 x 0,7						
7 - sala de trabalho	9					9
3.10 - Idem, idem, com as dimensões de : 1,00 x 0,7 x 0,9						
8 - sala de trabalho	8					
11 - sala de trabalho	7					
	15					15
3.11 - Idem, idem com gawe- tas, incluindo ferra- gens e os rodizios no fundo para possi- bilitar a sua saída quando necessário :						
7 - sala de trabalho	2					
8 - " " "	2					

MEDIÇÃO

EPL - F00E

3007-194 37

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADICIONAIS	TOTAIS
11 - sala de trabalho	1					5
3.12 - Armários de madeira de Cambala envernizada, com 0,8 de alto, constituídos por prateleiras de 0,02 x 0,75 (duas ordens), incluindo estrutura :						
3 - sala de lavagem de material						ml 2,50
3.13 - Idem, idem com 0,95 de alto, constituído por prateleira com 0,02 x 0,9 (duas ordens), com portas de 0,032, incluindo ferragens :						
11 - sala de trabalho						ml 1,50
3.14 - Prateleiras de madeira de pinho tratada (5 ordens) com 0,50 x 0,032, incluindo envernizamento e estrutura de suporte (esquadros de ferro pintado) :						

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
12 - Arrecadação:		4,90 4,00 1,70 <hr/> 10,60				ml = 11,00
3.15 - Fornecimento de armários vestiários metálicos :	15					15
3.16 - Fornecimento e colocação de estores tipo "Kirsch" com laminas de alumínio endurecido e esmalgado, de 35 m/g de largura, assentes com todos os acessórios :						
			1,60	2,20	3,52	
			2,00	2,65	5,30	
			1,50	2,65	4,24	
	3		1,50	2,00	6,40	
			2,00	2,00	4,00	
			2,30	0,60	1,38	
					<hr/> 25,15	m2 = 25,50
3.17 - Estrado para o chuveiro em madeira de Cambala :						

MEDIÇÃO

PBL-1006

3007-190

39

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDIARES	TOTAIS
<p>(0,80 x 0,80)</p> <p>3.18 - Banco de madeira de Cambala, com 0,80 x 0,30 x 0,032, assente em cantoneira de ferro, incluindo envernizamento :</p> <p>chuveiro</p>					1	1

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
4 - OBRA DE SERRALHEIRO						
<p>4.1 - Porta exterior de ferro metalizado, envidraçada, com parte fixa e de abrir incluindo ferragens (fechadura tipo "Yalle" e gola Stop :</p> <p>PE₁ com 2,00 x 2,82 e cobertura do recanto de entrada</p>						1
<p>4.2 - Porta exterior de ferro, metalizado, envidraçada, de 1 folha, incluindo ferragens (fechadura tipo "Yalle") :</p> <p>PE₃ com 1,00 x 2,00</p>						1
<p>4.3 - Porta exterior de ferro metalizado chapada (chapa nº 14) incluindo ferragens (fechadura tipo "Yalle")</p> <p>PE₂ com 1,00 x 2,00</p>						1
<p>4.4 - Porta exterior de ferro metalizado, chapada (chapa nº 14)</p>						

MEDIÇÃO

282-1006

3007-286 41

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADJUNTES	TOTAIS
<p>incluindo ferragens:</p> <p>Pe₄ com 1,40 x 2,00</p>						1
<p>4.5 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (elementos perfilados) com a parte superior fixa, levando na parte inferior 4 báculos de 0,95 de alto com as necessárias ferragens :</p>						1
<p>j₁ com 1,60 x 2,29</p>						1
<p>4.6 - Idem, idem, levando na parte inferior 5 báculos com 1,15 de alto, com as necessárias ferragens :</p>						1
<p>j₂ com 2,00 x 2,65</p>						1
<p>4.7 - Caixilho duplo exterior de ferro metalizado (perfilados) fixos :</p>						1
<p>j₃ com 1,60 x 2,65</p>						1

M-IV - Pap. Medição - Linhas, 76 - Ponta

MEDIÇÃO

EGR-1008

3007-184 42

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAES	TOTAIS
<p>4.8 - Caixa exterior de ferro metalizado (perfilados) envidraçada, com parte fixa, uma folha basculante e outra chapeada por ambas as faces, de abrir, incluindo ferragens :</p> <p>1₄ com 2,20 x 2,00</p>	2					2
<p>4.9 - Idem, idem, com parte fixa, 3 folhas basculantes e uma chapeada, por ambas as faces, de abrir, incluindo ferragens:</p> <p>1₅ com 2,80 x 2,00</p>						1
<p>4.10 - Caixa exterior de ferro metalizado (perfilados) fixa :</p> <p>1₆ com 1,695 x 0,65</p>	2					2
<p>4.11 - Caixa exterior de ferro metalizado (perfilados) com os extremos de bascular e a parte central fixa :</p>						

M-IV - Esp. Medida - Lata, 74 - Parte

MEDIÇÃO

182-6006

3003-182 43

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUVIARES	TOTAIS
J ₆ com 2,40 × 0,65	6					6
4.12 - Idem, idem						
J ₇ com 2,56 × 0,65						1
4.13 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (perfilados) fixa :						
J ₈ com 2,50 × 0,55						1
4.14 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (perfilados) fixa, incluindo um elemento chapeado com 0,75 de largo :						
J ₉ com 2,62 × 0,55						1
4.15 - Envidraçado interior de ferro metalizado (perfilados) incluindo portas de abrir com 0,70 × 2,40 :						
E ₁ com 2,40 × 2,70						
2 - Secretaria						1

MEDIÇÃO

p62-1002

3007-180

44

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AJUDIARES	TOTAIS
<p>4.16 - Envidraçado exterior de ferro metalizado (perfis normais)</p> <p>E₂ com 1,2 x 1,8 m</p> <p>Alç. Nascente</p>						1
<p>4.17 - Envidraçado exterior de ferro metalizado (perfis normais) incluindo estrutura de ferro I + alpendre</p> <p>E₃ com 2,80 x 2,00</p>						1
<p>4.18 - Caixilho para condicionadores constituído por aro de ferro e chapa com as dimensões de 0,70 x 0,40</p>						
<p>6 - sala de reuniões-biblioteca</p>	1					
<p>8 - sala de trabalhos</p>	2					
<p>9 - gabinete</p>	1					
<p>10 - gabinete</p>	1					
	5					5

M-IV - Proj. Modelo-Luiz, 74 - Fcda

MEDIÇÃO

111-1008

45

2003-170

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAES	TOTAIS
<p>4.10 - Claraboia de material plástico, com base de fibrocimento, calzinhos de alumínio, incluindo ferragens e todos os acessórios, prontos a funcionar :</p> <p>a) - de 0,60 x 0,60</p>						
<p>3 - sala de lavagem de material</p>	2					
<p>4 - vestiário</p>	1					
	3					3
<p>b) - de 0,60 x 0,90</p>						
<p>13 - I.S.H</p>	1					
<p>14 - I.S.M.</p>	1					
	2					2
<p>4.20 - Corrimão em tubo de ferro galvanizado \varnothing 2" incluindo suportes de fixação :</p>						
<p>Alç. Norte</p>		1,00				
<p>Alç. Nascente</p>		1,40				
		3,00				
		25,00				
		30,40				
						ml = 30,50

MEDIÇÃO

2fl-100E

3004-126

46

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SERIANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ANEXOS	TOTAIS
<p>4.21 - Escada de acesso à cobertura em tubo de ferro galvanizado \varnothing 1 3/4" com degraus \varnothing 1 1/4" :</p>						1
<p>4.22 - Hotte aberta constituída por caixilho metálico, metalizado, com as dimensões de 3,50 x 1,90 com vidro de 4 m/m. :</p>						
<p>11 - sala de trabalho</p>						1
<p>4.23 - Hotte fechada constituído por um caixilho metálico metalizado fixo e outro de abrir com 1,50 x 0,7 :</p> <p>dimensões : 1,50 x 2,60</p>						
<p>11 - sala de trabalho</p>						1
<p>4.24 - Grade de ferro forjado com 1,20 x 0,60 :</p> <p>pavimento: entrada norte</p>						1

MEDIÇÃO

EFL-100E

3003-134

47

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADICIONAIS	TOTAIS
<p>4.25 - Grade de ferro for- jado na cobertura da valeta :</p> <p>Alç. Nascente</p>		25,50				<p>m² 25,50</p>

MEDIÇÃO

112-1006

3007-172

48

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
5 - OBRA DE VIDRACEIRO E PIN-TOR						
5.1 - Vidraça nacional lisa de 4 m/m., assente em caixilharia metálica :						
			2,00	2,82	5,64	
			2,00	1,20	2,40	
			1,00	2,00	2,00	
			1,60	2,29	3,66	
			2,00	2,65	5,30	
			1,60	2,65	4,24	
		2	1,60	2,00	6,40	
			2,00	2,00	4,00	
		2	1,695	0,65	2,20	
		6	2,40	0,65	9,36	
			2,50	0,65	1,55	
			2,50	0,55	1,37	
			1,70	0,55	0,93	
			2,40	2,70	6,48	
			1,20	1,80	2,16	

MEDIÇÃO

PAR-1006

49

303-330

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAES	TOTAIS
E_3			2,80	2,00	5,60	m ²
					$0,95 \times 65,27 =$	60,00
5.2 - Vidraça nacional lisa de 6 m/m assente em caixilharia metálica :						
J_3			1,60	2,65	4,24	m ²
					$0,95 \times 4,24 =$	4,00
5.3 - Vidraça nacional lisa de 4 m/m, assente em caixilharia de madeira :						
0,9 medição de 3.3	0,9		$\times 0,60$		$0,54 =$	0,60
5.4 - Pintura sobre caixilharia metálica com 1 demão de cromato de zinco, 1 de subcapa e 2 demões de esmalte, incluindo trabalhos preparatórios, por ambas as faces :						
PE_1			2,00	2,88	5,64	
			2,00	1,20	2,40	
PE_2	2		1,00	2,00	4,00	

M-IV - Proj. Modelo - Lajes, 14 - Parte

MEDIÇÃO

fol - 1006

3007 - 168 50

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGUEZA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
PE ₃			1,00	2,00	2,00	
PE ₄	2		1,40	2,00	5,60	
J ₁			1,60	2,20	3,52	
J ₂			2,00	2,65	5,30	
J ₃	2		1,60	2,65	8,48	
J ₄	2		1,60	2,00	6,40	
J ₅	4		0,60	2,00	4,80	
J ₆			2,00	2,00	4,00	
J ₇	2		0,80	2,00	3,20	
J ₈	2		1,20	0,65	2,20	
J ₉	5		2,40	0,65	9,36	
J ₁₀			2,50	0,65	1,58	
J ₁₁			2,50	0,55	1,37	
J ₁₂			1,70	0,55	0,93	
E ₁			2,40	2,40	5,76	
E ₂			1,20	1,80	2,16	
E ₃	1,5		2,80	2,00	8,40	
caixilhos para condicionadores	2 x 5		0,70	0,40	2,80	
					89,99	
					=	ME 90,00

MEDIÇÃO

201-1006

3007-166

51

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
5.5 - Pintura do corrimão de ferro com esmalte med. de 4.20						ml 30,50
5.6 - Pintura de escada metálica de acesso à abertura :						1
5.7 - Pintura sobre madeira com aparelho, duas demãos de tinta e uma de esmalte :						
2 med. de 3.1	2	x	27,50		55,00	
da med. de 3.2	a)		1,35	2,40	3,24	
	b)		0,58	2,00	1,16	
med. de 3.3					0,60	
med. de 3.4						
	a)		64,00	0,15	9,60	
	b)		18,00	0,08	1,44	
	c)		10,00	0,10	1,00	
	d)		44,50	0,14	6,23	
	e)		21,00	0,18	3,78	
da med. de 3.5			85,00	0,09	7,65	
					89,70	ml = 90,00

MEDIÇÃO

Edl - fase 52
3007-164

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AJUDIARES	TOTAIS
5.8 - Pintura de paredes interiores estucadas com 2 demãos de tinta de água :						
med. de 2.3					227,00	
A deduzir :						
med. de 2.5					32,50	
med. de 2.6	a)		3,00	1,20	3,60	
	b)	2	1,60	1,20	3,84	
					39,94	m2 187,00
5.9 - Pintura de paredes interiores areadas e tecto com tinta tipo "Aralcín" :						
med. de 2.4					423,50	
med. de 2.10					4,50	m2 428,00
5.10 - Pintura de tectos estucados com tinta de água :						
med. de 2.8					116,50	
med. de 2.9					134,50	m2 251,00

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
5.11 - Pintura de pavimentos com tinta tipo "Aralcín" (3 demãos med. de 3.13 m)						m ² 17,00
5.12 - Pintura sobre superfícies de betão aparente com verniz tipo "Hidrocin" :						
Alçado Norte		7,10		3,70	26,27	
		3,70		2,75	10,17	
		1,00		2,75	2,75	
		3,70		4,50	16,65	
		5,40		0,80	4,32	
		3,10		2,30	7,13	
		4,80		0,95	4,56	
		5,50		1,10	6,05	
A deduzir :			1,50	2,65	- 4,24	
Alçado Sul		3,50		2,75	9,62	
		4,33		0,95	4,27	
		3,20		4,50	14,40	
		1,00		2,30	2,30	
		2,20		0,60	1,32	
A deduzir :			1,00	2,00	- 2,00	
			2,00	2,65	- 5,30	
Alçado Nascente		4,20		3,70	15,54	
		26,35		2,20	68,51	
		0,90		2,50	2,25	

MEDIÇÃO

P21-foo6

3007-160

54

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMIANUALES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDIAES	TOTAIS
		3,50		0,80		2,80
		1,80		1,80		3,24
		4,00		0,45		1,80
		0,00		2,20		13,50
		1,80		3,00		5,40
		1,80		4,80		8,64
		2,00		2,40		4,80
		12,50		1,00		12,50
A deduzir :	6		2,40	0,65	-	9,86
			2,38	0,65	+	1,53
			2,50	0,55	-	1,40
			2,62	0,55	-	1,44
			1,40	2,00	-	2,80
Alçado Poente		4,00		3,70		14,80
		4,00		1,10		4,40
		11,00		4,50		49,50
	2	7,00		1,10		15,40
		6,70		3,70		24,79
		12,00		2,75		33,00
		0,80		2,75		2,20
		5,50		3,70		20,35
		2,00		0,50		1,00
A deduzir :			2,80	2,00	-	5,60
			0,80	2,00	-	1,60
			2,20	2,00		4,40
						374,56
						= 374,50 ^{m2}

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
<p>6 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E ÁCIDOS, SANEAMENTO .</p>						
<p>6.1 - Tubo de ferro galvanizado \varnothing 1 1/4", assente com todos os acessórios :</p>						
		5,50				
		2,00				
		17,60				
		35,00				
	2	0,50				
		<u>59,10</u>				ml = 59,00
<p>6.2 - Idem, \varnothing 1", assente com todos os acessórios :</p>						
		6,00				
		2,00				
		<u>8,00</u>				ml 8,00
<p>6.2 - Idem, \varnothing 3/4", assente com todos os acessórios :</p>						
<p>3 - 4 - 5</p>						
	2	1,80				
	2	2,00				
		2,70				
		2,10				
		<u>8,60</u>				
		2,00				
		1,30				
quente						

MEDIÇÃO

22L-1006

3007-156 56

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAES	TOTALS
7 - 8	6	4,50				
		1,30				
		1,10				
		6,00				
		1,60				
11 - 12		3,10				
		4,50				
13 - 14		3,00				
		2,50				
		1,00				
quente		2,50				
		4,50				
		59,30				59,30
6.4 - Idem, \varnothing 1/2", assente com todos os acessórios :						
3 - 4 - 5		4,00				
		1,70				
		2,00				
		1,30				
		0,50				
		1,60				
quente		4,00				
		1,70				
		2,00				
		1,30				
		0,50				
13 - 14	3	1,30				

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADICIONAIS	TOTAIS
	4	1,00				
		2,30				
		1,70				
quente	4	1,30				
		3,70				
		<u>41,80</u>				ml = 42,00
<p>6.5 - Fornecimento e assentamento com todos os acessórios e seu eficiente funcionamento de esquentadores tipo "Junker" para aquecimento de água :</p> <p>a) - para um débito de 13 l. 4</p> <p>b) - para um débito de 10 l. 14</p> <p>6.6.- Bocas de rega de 1 1/4", instaladas : 2</p> <p><u>ÁGUAS PLUVIAIS E ÁCIDOS</u></p> <p>6.7 - Tubo de plástico P.V.C. rígido, Ø 1 1/2" em ramais de esgoto, assentes c/ todos os acessórios</p>						

MEDIÇÃO

122-400E
3007-153 58

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDIAES	TOTAIS
pias						
7		5,30				
		5,80				
		5,00				
8		2,50				
		5,00				
		5,30				
		7,70				
11		5,80				
		6,00				
		48,20				ml 48,20
6.8 - Tubos de grés Ø 0,08 assente, envolvido em betão, incluindo abertura de vala e recalque :		0,80				ml = 1,00
6.9 - Idem, idem, por envolver, incluindo abertura de vala e recalque :		6,50				
		1,80				
		8,30				ml 8,50
6.10 - Tubo de grés Ø 0,10, assentes, por envolver, incluindo abertura de vala e recalque :						

MEDIÇÃO

PPL-1006

3001-150 59

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	PARCIAIS	TOTAIS
ligação das caixas de areia às de visita		2,20 6,00 1,50 3,20 2,80 12,50 0,40				ml 29,50
6.11 - Tubos de grés de 0,20, assentes, en- volvidos em betão, in- cluindo abertura de vala e recalque :	2	7,50				ml 15,00
6.12 - Idem, idem, por en- volver, incluindo abertura de vala e recalque :	2	1,00 5,90 2,70				
	2	6,50 12,50				ml 36,00
6.13 - Tubo de grés \varnothing 0,30 assente, por envol- ver, incluindo abertu- ra de vala e recal- que :		9,00				ml 9,00

MEDIÇÃO

FNL-1006

3007-148

60

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AJUDIAES	TOTALS
6.14 - Sifões de páteo de grés cerâmico, \varnothing 20, com tampa de ferro com vedação hidráulica, envolvidos em betão, incluindo escavação :	2					2
6.15 - Idem, idem, com \varnothing 0,25 :	1					1
6.16 - Caixas de areia em blocos de betão, com fundo de betonilha, revestidas, incluindo tampa de betão :	8					8
6.17 - Caixas de visita construídos com blocos de betão, revestidas, com fundo de betonilha, incluindo escavação e tampa de ferro circular, modelo municipal :	6					6
- SANEAMENTO -						
6.18 - Colectores de esgoto de grés, \varnothing 0,08, assentes, envolvido em betão, incluindo abertura de vala e						

MEDIÇÃO

212-1005

3007-246

61

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ARQUAARES	TOTALIS
<p style="text-align: center;">recalque :</p> <p>ligação dos sifões às caixas :</p>		4,00 2,80 1,80 1,00 <hr/> 9,60				ml 9,50
<p>6.19 - Colectores de esgoto, de grés, Ø 0,10, assente, envolvido em betão, incluindo abertura e vala e recalque :</p> <p>ligações das bacias de retrete</p>		6,20 3,50 <hr/> 9,70				ml 10,00
<p>6.20 - Colectores de esgoto, de grés, Ø 0,12, por envolver, assentes, incluindo abertura de vala e recalque :</p> <p>entre caixas de visita</p>		16,50 12,50 <hr/> 29,00				ml 29,00

MEDIÇÃO

CPL - f. 008

3007-144

62

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ALGZARES	TOTAIS
<p>6.21 - Esgoto de ferro galvanizado \varnothing 1 1/4", assente com todos os acessórios :</p>						
pia						
3				4,20		
5				3,00		
lavatórios						
4				3,70		
13				2,70		
				3,30		
14				3,50		
				1,90		
bidet						
14				2,50		
				24,80		ml 25,00
<p>6.22 - Idem, idem, \varnothing 1 1/2" assente com todos os acessórios :</p>						
bancas						
3				1,70		
				1,80		
chuveiro						
4				3,50		
mictórios						
13				2,50		

MEDIÇÃO

172-400E

3007-342

63

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADICIONAIS	TOTALS
		3,00				ml
		12,50				12,50
<p>6.23 - Sifões de pátio de grés cerâmico, Ø 20 cm, com tampa de ferro com vedação hidráulica, envolvidas em betão, incluindo escavação :</p>	4					4
<p>6.24 - Caixas de visita construídas com blocos de betão, revestidas, fundo de betãoilha com as meias canas de concordância, incluindo tampa de ferro com vedação hidráulica, escavação e recalque :</p> <p style="margin-left: 20px;">a) - com 1,00 m de profundidade</p> <p style="margin-left: 20px;">b) - com 1,20 de profundidade média</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">- LOUCAS -</p>	2					2
<p>6.25 - Bacia de retrete sífonicas, tipo Valadeira, ref. 504, Monte-Rosa, de cor bran</p>						1

MEDIÇÃO

PER-100E

3007-JMO

64

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ALTIMARES	TOTAIS
<p>ca, com cisterna embutida, assento plástico e todos os acessórios, prontos a funcionar :</p>						
13	1					
14	1					
	2					2
<p>6.26 - Lavatórios, tipo Monte Rosa, cor branca, Junier, ref. 5el, incluindo sifão de garrafa, torneiras e todos os acessórios, prontos a funcionar:</p>						
3	1					
14	1					
	2					2
<p>6.27 - Idem, idem, de embutir, ref. 6el, incluindo sifão, torneiras e todos os acessórios, prontos a funcionar :</p>						
13	2					
14	1					
	3					3

MEDIÇÃO

fel-1006

3007-23B

65

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	ADJUNTES	TOTAIS
<p>6.28 - Sifão tipo, Monte Rosa, cor branca, com 2 entradas, ref. 506 A, incluindo sifão, torneiras e todos os acessórios, prontos a funcionar ;</p> <p style="text-align: center;">14</p>						1
<p>6.29 - Mictórios de coluna 1,0 de alto, incluindo espalhador, sifão, autecelismo de jacto intermitente e todos os acessórios, prontos a funcionar ;</p> <p style="text-align: center;">13</p>	2					2
<p>6.30 - Chuveiro de metal cromado, incluindo sifão e todos os acessórios, prontos a funcionar ;</p> <p style="text-align: center;">4</p>						1
<p>6.31 - Bancas de aço inoxidável, tipo Franka 161 SV de 2,15 x x 0,55, incluindo sifão, torneiras e todos os acessórios,</p>						

M-IV - Pap. Medida - Lajes, 76 - Parte

MEDIÇÃO

2ER. - F. 02E

3007-136

66

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SUBSTITUÍVEIS	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
prontas a funcionar :						
3	2					2
6.32 - Pias de aço inoxidável tipo Franke, de 0,45 x 0,25, incluindo si- fão, torneiras e to- dos os acessórios, prontas a funcionar :						
3	1					
5	1					
7	3					
8	4					
11	3					
	12					12
<u>Material complementar</u>						
6.33 - Varão de latão poli- do com 0,80, assente						
4 (chuveiro)						1
6.34 - Toalheiro de latão polido com 0,50 m., assente :						
4 (chuveiro)						1

MEDIÇÃO

66L-4006

3007-134

67

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDIAES	TOTAIS
6.35 - Porta-rolos, assentes						
13	1					
14	1					
	2					2
6.35 - Suporte para toalhetes de papel, tipo "Renova", junto dos lavatórios :						
	4					4
6.37 - Cabides de latão, tipo Sanofi, assentes						
	5					5

MEDIÇÃO

161-1006

68

3001-1022

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMIANALIS	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
<p>7 - <u>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</u></p> <p style="text-align: center;"><u>CAPITULO I</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Circuitos de iluminação</u></p>						
<p>1 - <u>Tubagens e caixas</u></p>						
<p>- Fornecimento e instalação de tubo plástico PB colocado interiormente :</p>						
de 11 m/m		68 m				
de 13 "		24 m				
<p>- Fornecimento e instalação de caixas para tubo plástico PB colocadas interiormente :</p>						
de derivação		13				
de passagem		6				
<p>- Fornecimento e instalação de caixas plásticas para cabo PBCR e estanque :</p>						
de derivação		33				
" " estanque		2				

MEDIÇÃO

PCL - 600

69

3007-130

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SOMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPONENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAES	TOTALIS
2 - <u>Condutores</u>						
- Fornecimento e instalação de condutores PBT e cabo PBCR :						
fio PBT - 2,5 m/m ²		205 m				
cabo PBCR - 2 x 2,5 m/m ²		110 m				
" " - 3 x 2,5 "		70 m				
" " - 4 x 2,5 "		28 m				
" NYBY - 4 x 2,5 "		7 m				
3 - <u>Aparelhagem</u>						
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para tubo plástico e montagem embuda :						
interruptores		6				
Comutadores		1				
" lustre		3				
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para cabo PBCR :						
interruptores		10				
comutadores escada		7				
" lustre		4				
4 - <u>Diversos</u>						
- Fornecimento e instalação de :						

M-IV - Pap. Modelo - Liras, 16 - Parte

MEDIÇÃO

FCL-1006
3003-328 70

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAES	TOTAIS
Bueins de 11 m/m		120				
abraçadeiras para cabo PBCR		850				
tacos de madeira		120				
 5 - <u>Aparelhas de iluminação</u>						
- Fornecimento e instalação de aparelhos de iluminação						
tipo - 1		29				
" - 2		7				
" - 3		5				
" - 4		5				
" - 5		2				
" - 6		1				
" - 7		4				
" - 8		3				
" - 9		5				
" - 10		4				
" - 11		4				
 - <u>Fornecimento de lâmpadas</u>						
Fluorescentes :						
de 20 W		194				
de 40 W		20				
 Incandescentes :						
de 75 W		4				
de 100 W		4				

MEDIÇÃO

221-4006

3007-226

71

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO II</u>						
<u>Circuitos de tomadas monofásicas</u>						
<u>- Tubagens e caixas</u>						
- Fornecimento e instalação de tubo PB plástico colocado interiormente :						
de 13,5 m/m		11 m				
de 11 m/m		65 m				
- Fornecimento e instalação de caixas para tubo plástico colocado interiormente :						
de derivação		15				
de passagem		13				
- fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR :						
de derivação		70				
<u>Condutores</u>						
- Fornecimento e instalação de condutor PBT :						
de 2,5 m/m ²		180 m				
- Fornecimento e instalação de cabos PBCR e fio de cobre :						

MEDIÇÃO

EEL - 600E

3007 - 334

72
FR

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDARES	TOTAIS
de 2 x 2,5 m/m ²		70 m				
de 4 x 2,5 m/m ²		135 m				
fio de cobre nú de 4 m/m ²		150 m				
 <u>Aparelhagem</u>						
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para tubo plástico colocado interiormente :						
tomadas monofásicas-S/ terra		13				
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para cabo PBOR						
tomadas monofásicas-c/ terra		56				
tomadas monofásicas-S/ terra		11				
 <u>Diversos</u>						
- Fornecimento e instalação de :						
Tês ligação 4 m/m		55				
Bucins 11 m/m		230				
abraçadeiras para cabo PBCR		800				

M-IV - Pop. Medida - Leis. 76 - Parte

MEDIÇÃO

102-4006

73

3007-322

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AJUVIARES	TOTAIS
<u>CAPITULO III</u>						
<u>Tomadas trifásicas</u>						
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR : de derivação		9				
<u>Condutores</u>						
- Fornecimento e instalação de cabo PBCR e fio de cobre nú :						
PBCR - 3 x 2,5 m/m ²		60 m				
cobre nú de 4 m/m		55 m				
<u>Aparelhagem</u>						
- Fornecimento e instalação de : tomadas trifásicas exteriores :		7				
<u>Diversos :</u>						
- Fornecimento e instalação de :						
Bucias de 11 m/m ²		24				
Abraçadeiras para cabo		250				
Tês de ligação de 4 m/m		25				

M-IV - Esp. Medida-Leitor, 74 - Parte

MEDIÇÃO

PIE-6006 74
3007-120

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	TOTAIS
<u>CAPITULO IV</u>						
Mufa						
<u>Tubagens e caixas</u>						
- Fornecimento e instalação de tubo PB e caixas plásticas colocadas interiormente :						
tubo PB de 21 m/m		15 m				
caixas de derivação		1				
<u>Condutores</u>						
- Fornecimento e instalação de condutor PBT colocado interiormente :						
de 6 m/m ²		80 m				
<u>CAPITULO V</u>						
<u>Tomadas de aquecimento</u>						
<u>Tubagens e caixas</u>						
- Fornecimento e instalação de tubo e caixas colocadas interiormente :						
tubo PB de 13,5 m/m ²		28 m				
" PB de 16, m/m ²		14 m				

M-IV - Proj. Modelo-Lelas, 14-Parte

MEDIÇÃO

411-4006
3007-118 75

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
- Fornecimento e instalação de caixas : de derivação de passagem	7 5					
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR : de derivação	8					
<u>Condutores</u>						
- Fornecimento de condutores PBT PBCR e fio de cobre nú						
PBT - 2,5 m/m ²	160 m					
PBCR - 2 x 2,5 m/m ²	30 m					
" - 3 x 2,5 "	70 m					
Cobre nú de 4 m/m ²	100 m					
<u>Aparelhagem</u>						
- Fornecimento e instalação de aparelhagem colocadas interiormente ; tomadas monof. c/ terra	5					
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para cabo PBCR : Tomadas monof. c/ Terra	11					

M-IV - Pap. Modelo - Lajes, 74 - Parte

MEDIÇÃO

211-f006

76

3007-116

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
<u>Diversos</u>						
- Fornecimento e instalação de :						
Bucins de 11 m/m		24				
abraçadeiras para PBCR		400				
Tês de ligação		8				
<u>CAPITULO VI</u>						
<u>"Hottes" - exaustores</u>						
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR						
de derivação		4				
<u>Condutores</u>						
- Fornecimento e instalação de condutores PBCR e cobre ná :						
PBCR - 3 x 2,5 m/m ²		50 m				
Cobre ná - 4 m/m ²		50 m				
<u>Diversos</u>						
- Fornecimento e instalação de :						
Bucins 13,5 m/m		12				
abraçadeiras para cabo PBCR		200				

M-IV - Pop. Medida - Lâtes, 16 - Parte

MEDIÇÃO

E11-1006

3007-114

77

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AJUDAIS	TOTAIS
<p><u>Instalação do equipamento de exaustão</u></p> <p>- Fornecimento e montagem do equipamento conforme caderno de encargos :</p>		1				
<u>CAPITULO VII</u>						
<p><u>Instalação de climatização</u></p> <p>- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR : de derivação</p>		1				
<p><u>Condutores</u></p> <p>- Fornecimento e instalação de cabo PBCR e fio de cobre nú :</p> <p style="margin-left: 20px;">PBCR - 4 x 10 m/m²</p> <p style="margin-left: 20px;">cobre nú de 6 m/m²</p>		8 m				7 m
<p><u>Diversos</u></p> <p>- Fornecimento e instalação de :</p> <p style="margin-left: 20px;">Bucins de 16 m/m</p> <p style="margin-left: 20px;">abraçadeiras para PBCR</p>		2				32

MEDIÇÃO

116-foot

3007-112

78

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	TOTAIS
<u>Equipamento de climatização</u>						
- Fornecimento e montagem de equipamento de climatização, conforme caderno de encargos :		1				
<u>CAPITULO VIII</u>						
<u>Sinalização, tubagens e caixas</u>						
- Fornecimento e instalação de tubo PE e caixas plásticas colocadas interiormente :						
tubo PE - 11 m/m		25 m				
caixas de derivação		2				
" de passagem		1				
<u>Condutoras</u>						
- Fornecimento e instalação de fio PU colocada interiormente :						
fio PU - 0,75 m/m ²		50 m				
<u>Aparelhagem</u>						
- Fornecimento e instalação de aparelhagem colocada in						

MEDIÇÃO

por-facet

3007-J10

78 A

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ADICIONAIS	TOTAIS
<p>teriormente :</p> <p>Campainha com transforma- dor :</p> <p>botão de campainha</p>		1				
		1				
<u>CAPITULO IX</u>						
<u>Telefones</u>						
- Fornecimento e instalação de tubo PB colocado inte- riormente :						
tubo PB - 13,5 m/m2		6 m				
<u>CAPITULO X</u>						
<u>Instalação de intercomunicadores:</u>						
<u>Tubagens e caixas</u>						
- Fornecimento e instalação de tubo PB colocado inte- riormente :						
tubo PB - 11 m/m2		4 m				
" " - 13,5 m/m2		44 m				
" " - 16 m/m2		63 m				

MEDIÇÃO

fol - f.006

3007-108

78B

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	ÁREAS	TOTAIS
<u>Condutores</u>						
- Fornecimento e instalação de condutores colocados interiormente :						
fio FBT - 1 m/m2		6 m				
" " - 1,5 m/m2		9 m				
" ZPP - 2 x 15 x 0,6		139 m				
" " - 2 x 3 x 0,65		92 m				
<u>Aparelhagem</u>						
- Fornecimento e instalação de aparelhagem colocada interiormente :						
rosetas		5				
- Fornecimento e instalação de postos principal com dispositivo de segredo :						
		4				
- Fornecimento e instalação de postos secundários com dispositivo de segredo :						
		3				
- Fornecimento e instalação de retificador :						
		1				
- Fornecimento e instalação de caixa geral de ligação						
		1				

MEDIÇÃO

3007-306 780
701-foot

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
<p align="center"><u>CAPITULO XI</u></p> <p align="center"><u>Quadro geral de distribuição</u></p> <p>- Fornecimento e instalação de 1 quadro de distribuição geral para os respectivos números de circuitos devi- damente electrificados, con- tendo aparelhos de manobra e protecção equipado com estrutura metálica :</p>		1				

MEDIÇÃO

EOL-4002 79

3007-104

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SUCESSIVAS	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AJUDIARES	TOTAIS
8 - DIVERSOS						
8.1 - Deslocação duma porta do actual Laboratório para o vão em frente do alpendre Sul do novo edifício, incluindo todos os trabalhos necessários :						1
8.2 - Deslocação de cerca de 20 m do depósito principal do gasóleo da caldeira, e sua instalação conveniente de forma a que fique em eficiente funcionamento :						1
8.3 - Fornecimento de capachos tipo Matador, com tiras de borracha para colocar junto das portas de PE ₁ e PE ₂ :						
PE ₁		2,00	1,20		2,40	
PE ₂		1,60	1,10		1,76	
					4,16	= m ² 4,00
8.4 - Arrelvanamento, incluindo a plantação de algas						

MEDICÃO

102-1006

80

3007-102

DESIGNAÇÃO	N.º DE PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		COMPRIIMENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESURA	AUXILIARES	TOTAIS
nas árvores, nos pá- tios exteriores volta- dos a Poente :		4,30	3,70		15,91	
		6,50	3,60		23,40	
					39,31	m ² 39,50

U. P. O. - ORÇAMENTO -

ORÇAMENTO

EP-1008

3007-98

81

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
1 - OBRA DE PEDREIRO E BASTÃO ARMADO				
1.1 - Escavação em valas com entivação para o estabelecimento de fundações de paredes :	m ³ 132,000	65,000	8.580,000	
1.2 - Escavação em poços, com entivação para o estabelecimento de fundações de pilares :	m ³ 4,000	70,000	280,000	
1.3 - Escavação com entivação para correção do perfil do muro de suporte :	m ² 936,00	100,000	93.600,000	
1.4 - Escavação para abertura de caixa do pavimento de R/chão :	m ³ 83,500	25,000	2.087,500	
1.5 - Reposição dos produtos escavados, incluindo compactação :	m ³ 932,500	15,000	13.987,500	
1.6 - Transporte de terras sobranes inclu				

ORÇAMENTO

2P-1006

82

3007-96

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
indo do volume deduzido em 1.5	m3 223,000	35,000	7.805,000	
1.7 - Betão ciclópico na plataforma das fundações :	m3 24,500	500,000	12.250,000	
1.8 - Betão ciclópico na correcção do perfil do muro de suporte (considerando o muro existente com a espessura média de 0,60 m.) :	m3 170,000	600,000	102.000,000	
1.9 - Sapatas de betão armado :	m3 17,000	1.800,000	30.600,000	
1.10 - Betão armado em paredes, abaixo do nível do R/chão :	m3 11,500	2.800,000	32.200,000	
1.11 - Betão armado em pilares abaixo do nível do R/chão :	m3 0,100	2.800,000	280,000	

ORÇAMENTO

EP-1006
83

2001-94

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
1.12 - Paredes exteriores de betão armado, descofrado, em ambas as faces, com 0,20 de espessura :	m ³ 10,750	3.500,00	37.625,00	
1.13 - Paredes exteriores de betão armado, descofrado numa face, com 0,15 de espessura :	m ³ 28,750	3.250,00	93.437,50	
1.14 - Rebordo em betão armado na cobertura, com 0,08 de espessura, descofrado em ambas as faces :	m ¹ 96,50	70,00	6.755,00	
1.15 - Paredes interiores de betão armado com 0,15 de espessura, para revestir :	m ³ 17,750	3.000,00	53.250,00	
1.16 - Betão armado em vigas :	m ³ 9,500	3.500,00	33.250,00	
1.17 - Lajes pré-esforçadas com 0,15 de espessura, tipo Maprel-434:	m ² 101,00	170,00	17.170,00	

ORÇAMENTO

RP - 6008

3007-92 84

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
1.18 - Idem, idem, A3,6	m ² 88,00	185,00	16.280,00	
1.19 - Idem, idem, AL 3.2	m ² 29,00	150,00	4.350,00	
1.20 - Idem, idem AL 3.3	m ² 51,00	160,00	8.160,00	
1.21 - Idem, idem B3.6	m ² 33,00	195,00	6.435,00	
1.22 - Laje maciça com 0,15 m de espessura :	m ² 7,20	300,00	2.160,00	
1.23 - Muretes de betão cilíndrico, descafrado em ambas as faces, junto das zonas ajardinadas :	m ³ 4,500	800,00	3.600,00	
1.24 - Perfis PNI 12 com 0,90 de comprimento, assentes na parede nascente (caixilharia) :	7	75,00	525,00	
1.25 - Pilar metálico perfil DIN Grey - 20 cm no extremo do alçado nascente, com 3,00 de altura :	1	-	1.100,00	

ORÇAMENTO

18-1008
3007-90 85

DESIGNAÇÃO	MEDICÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
1.26 - Masseme no pavimento constituído por betão B 180 com 10 cm de espessura, tendo incorporado malha sol A24 e incluindo sub-fundação de brita com 0,20 de espessura depois de apiloadada :	m ² 278,50	10000	27.850000	
1.27 - Soleiras de betão :	m ¹ 11,00	10000	1.100000	
1.28 - Tubo furado de betão para drenagem das águas pluviais (marco de suporte):	m ¹ 52,00	70000	3.640000	
1.29 - Rasgos e furos em pavimento e paredes para estabelecimento de canalizações :	1	-	2.000000	
				622.557,50

ORÇAMENTO

48-1008
3007-88 86

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
2 - OBRA DE TROLHA E LATOIEIRO				
2.1 - Paredes interiores de tijolo furado o/ o,07 de espessura :	m2 194,50	60,00	11.670,00	
2.2 - Paredes interiores de tijolo furado o/ o,11 de espessura :	m2 105,00	75,00	7.875,00	
2.3 - Reboco de paredes interiores, estuçadas, para pintar o/ tinta de água :	m2 227,00	66,00	15.820,00	
2.4 - Reboco interior, areado, para receber pintura do tipo "Aralcín" :	m2 423,50	55,00	23.292,50	
2.5 - Painéis de aglomerado de cortiça, de 5 m/m de espessura, colados nas paredes :	m2 32,50	118,00	3.835,00	
2.6 - Quadros de material plástico, incluindo				

D-II-Pap. Modelo-Lôica, 76-Porto

O R Ç A M E N T O

28 - 100E

3007-86 87

DESIGNAÇÃO	MEDICÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
<p>Arco de madeira, fixados nas paredes :</p>				
a) - de 3,00 x 1,20	1	-	900,00	
b) - de 1,50 x 1,20	2	475,00	950,00	
<p>2.7 - Aglomerado negro de cortiça de 2" em placas de cobertura incluindo camada de forma :</p>				
	m ² 284,50	125,00	35.562,50	
<p>2.8 - Tectos de estafe com acabamento estuado a gesso para pintar :</p>				
	m ² 116,50	80,00	9.520,00	
<p>2.9 - Reboco sobre placas de betão com acabamento estuado a gesso :</p>				
	m ² 134,50	65,00	8.742,50	
<p>2.10 - Idem, com acabamento areado :</p>				
	m ² 4,50	50,00	225,00	
<p>2.11 - Impermeabilização geral de pavimento:</p>				
	m ² 278,50	30,00	8.355,00	

O R Ç A M E N T O

83-1006

3007-84

88

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
2.12 - Regularização de pavimentos com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume :	m ² 240,00	25,00	6.000,00	
2.13 - Revestimento de pavimento em betonilha :	m ² 4,50	40,00	180,00	
2.13 a) - Revestimento de betonilha com acabamento atalochado:	m ² 17,00	40,00	680,00	
2.14 - Revestimento de pavimentos com linóleo :	m ² 240,00	21,00	50.400,00	
2.15 - Remate do pavimento com as paredes, em alumínio, formando roda-pé :	ml 121,50	25,00	3.037,50	
2.16 - Betonilha exterior incluindo camada de cascalho com 0,10 e betão com 0,06:	m ² 103,00	70,00	7.210,00	
2.17 - Degraus em betão ciclópico convenientemente revestidos,				

O R Ç A M E N T O

18 - Foot

3007-82 89

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
com 1,80 de largo e incluindo fundação:	8	250,00	2.000,00	
2.18 - Valeta no passadiço devidamente revestida :	ml 25,50	30,00	765,00	
- FUNILHEIRO -				
2.19 - Revestimento da cobertura com chapa ondulada de zinco nº 12 :	m ² 320,00	193,00	61.760,00	
2.20 - Rufos em chapa de zinco nº 12 :	ml 48,00	21,50	1.032,00	
2.21 - Muretes em chapa de zinco nº 12 :	ml 86,00	86,00	7.396,00	
2.22 - Pingadeira em chapa de zinco nº 14 :	ml 11,00	139,00	1.529,00	
2.23 - Algeroz em chapa de zinco nº 14 :	ml 54,00	144,50	7.803,00	
2.24 - Condutores em chapa de zinco nº 12 :	ml 27,00	48,00	1.296,00	

ORÇAMENTO

PR - 1008

3007-80 40

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
2.25 - Juntas de dilatação em chapa de zinco nº 14 :	5	64,000	320,000	
2.26 - Saídas em chapa de zinco nº 14 :	9	64,000	576,000	
2.27 - Tampas em chapa de zinco nº 14 :	8	32,000	256,000	
2.28 - Chaminés de ventilação em zinco nº 14 :	3	75,000	225,000	
2.29 - Revestimento dos balões com aço inoxidável, 304, incluindo estrutura :	m2 8,50	500,000	4.250,000	
				281.063,000

ORÇAMENTO

11-100E
3007-78 91

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
3 - OBRA DE CARPINTIRO				
3.1 - Portas interiores tipo Jomar Okal, folheadas a Cambala, com 0,036 de espessura, incluindo ferragens :	m ² 27,50	450,00	12.375,00	
3.2 - Portas interiores tipo Jogar Okal, folheadas a Cambala, com 0,036 m de espessura, de correr, incluindo ferragens :				
a) - de 1,35 x 2,40	1	-	1.600,00	
b) - de 0,58 x 2,00	1	-	700,00	
3.3 - Bandeira envidraçada de madeira de Cambala com 0,036 de espessura :	m ² 0,60	500,00	300,00	
3.4 - Guarnecimentos de portas interiores em madeira de Cambala :				

ORÇAMENTO

ZF-1006

3007-26

92

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
a) - de 70 x 36	ml 64,00	26,00	1.664,00	
b) - de 40 x 20	ml 18,00	8,00	144,00	
c) - de 1,00 x 25	10,00	25,00	250,00	
d) - de 1,40 x 25	ml 44,50	35,00	1.557,50	
e) - de 1,80 x 25	ml 21,00	45,00	945,00	
 3.5 - Roda-pé de madeira de Cambala com 0,07 de alto :	 ml 85,00	 25,00	 2.125,00	
 3.6 - Estrutura de madeira de pinho tratada para receber placas de estafe em tetos, suspensa da placa por meio de fios de cobre :	 m ² 116,50	 150,00	 17.475,00	
 3.7 - Tampo de madeira de Cambala com 0,05 de espessura e 0,70 de largo, apoiado em prumos da mesma madeira com 0,32 x 0,10 x 0,70 esp. de 1,00 m, incluindo envernizamento :	 ml 18,00	 470,00	 8.460,00	

ORÇAMENTO

Et-4006

2007-24

93

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
3.8 - Idem, idem, com prumos de 0,032 x x 0,10 x 0,90, esp- de 1 m., incluindo envernizamento :	al 16,00	480,00	7.680,00	
3.9 - Armários sob os tempos, em madeira de Cambala, envernizada, com porta e duas prateleiras, ilhargas e tempo (madeira de 0,032 nas portas e 0,02 nas ilhargas, tampe e prateleiras incluindo ferragens e rodízios no fundo para serem retirados quando necessário :	9	1.200,00	10.800,00	
3.10 - Idem, idem, com as dimensões de : 1,00 x 0,7 x 0,9 :	15	1.500,00	22.500,00	
3.11 - Idem, idem, com gavetas, incluindo ferragens e os rodízios no fundo para possibilitar a sua saída quando necessário :	5	2.000,00	10.000,00	

ORÇAMENTO

44-1006

3007-72

94

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
3.12 - Armários de madeira de Cambala envernizada, com 0,8 de alto, constituídos por prateleiras de 0,02 x 0,75 (duas ordens) incluindo estrutura:	ml 2,50	380,00	950,00	
3.13 - Idem, idem com 0,95 de alto, constituída por prateleira com 0,02 x 0,9 (duas ordens) com portas de 0,032, incluindo ferragens :	ml 1,50	1.250,00	1.875,00	
3.14 - Prateleiras de madeira de pinho tratada (5 ordens) 0,50 x 0,032, incluindo envernizamento e estrutura de suporte (esquadros de ferro pintado)	ml 11,00	525,00	5.775,00	
3.15 - Fornecimento de armários vestiários metálicos :	15	650,00	9.750,00	

ORÇAMENTO

Pa-f006

95

3003-30

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
3.16 - Fornecimento e colocação de estores tipo "Kirsch" com lamina de aluminio endurecido e esmaltado, de 35 m/m. de largura, assentes com todos os acessórios :	m ² 25,50	185,000	4.717,500	
3.17 - Estrada para o chuveiro em madeira de Cambala :	1	-	250,000	
3.18 - Banco de madeira de Cambala com 0,80 x 0,30 x 0,032, assente em cantoneira de ferro, incluindo envernizamento :	1	-	150,000	
				122.043,000

ORÇAMENTO

+ 2 - 1000

3007-68

96

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
4 - OBRA DE SERRALHEIRO				
4.1 - Portas exteriores de ferro metalizado, envidraçadas, com parte fixa e de abrir, incluindo ferragens (fechadura tipo Yalle e me-la Stop) :				
PE ₁ com 2,00 x 2,82 Cobertura do recanto da entrada	1	-	10.000,00	
4.2 - Porta exterior de ferro metalizado, envidraçada, de 1 folha, incluindo (fechadura tipo Yalle)				
P ₉ com 1,00 x 2,00	1	-	3.500,00	
4.3 - Porta exterior de ferro metalizado, chapeada, (chapa nº 14) incluindo ferragens (fechadura tipo Yalle) :				
PE ₂ com 1,00 x 2,00	1	-	2.000,00	
4.4 - Porta exterior de ferro metalizado				

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
chapeada (chapa nº 14) incluindo ferragens :				
PE ₄ com 1,40 x 2,00	1	-	2.300,00	
4.5 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (elementos perfilados) com a parte superior fixa, levando na parte inferior 4 bacias de 0,95 de alto com as necessárias ferragens :				
J ₁ com 1,50 x 2,29	1	-	4.000,00	
4.6 - Idem, idem, levando na parte inferior 5 bacias c/ 1,15 de alto, com as necessárias ferragens				
J ₂ com 2,00 x 2,65	1	-	5.000,00	
4.7 - Caixilho duplo exterior de ferro metalizado (perfilados fixos) :				
J ₃ com 1,60 x 2,65	1	-	4.000,00	

D-11-Ppo Modelo Lóias 76-Porto

ORÇAMENTO

62-Font

3007-64

98

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
<p>4.8 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (perfilados) envidraçada, com parte fixa, uma folha basculante e outra chapeada por ambas as faces, de abrir, incluindo ferragens :</p>				
<p>J₄ com 2,20 x 2,00</p>	2	4.000,00	8.000,00	
<p>4.9 - Idem, idem, com parte fixa, 2 folhas basculantes e uma chapeada, por ambas as faces, de abrir, incluindo ferragens:</p>				
<p>J₅ com 2,80 x 2,00</p>	1	-	5.000,00	
<p>4.10 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (perfilados) fixa :</p>				
<p>J₆ com 1,695 x 0,65</p>	2	800,00	1.600,00	
<p>4.11 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (perfilados) com os extremos de bascular e a parte</p>				

ORÇAMENTO

3003-62

99

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
central fixa :				
J ₆ com 2,40 x 0,65	6	1.800,00	10.800,00	
4.12 - Idem, idem :				
J ₇ com 2,36 x 0,65	1	-	1.800,00	
4.13 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (perfilados), fixa :				
J ₈ com 2,50 x 0,55	1	-	1.500,00	
4.14 - Caixilharia exterior de ferro metalizado (perfilados), fixa, incluindo um elemento chapeado com 0,75 de largo :				
J ₉ com 2,62 x 0,55	1	-	1.700,00	
4.15 - Envidraçado interior de ferro metalizado (perfilados) incluindo porta de abrir com 0,70 x 2,40 :				
E ₁ com 2,40 x 2,70	1	-	4.800,00	

ORÇAMENTO

3001-60

100

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
4.16 - Envidraçado exterior de ferro metalizado (perfis normais)				
E ₂ com 1,2 x 1,8	1	-	1.600,00	
4.17 - Envidraçado exterior de ferro metalizado (perfis normais) incluindo estrutura de ferro I - alpendre:				
E ₃ com 2,80 x 2,00	1	-	7.000,00	
4.18 - Caixilho para condicionadores constituído por aro de ferro e chapa com as dimensões de 0,70 x 0,40 :				
	5	200,00	1.000,00	
4.19 - Claraboia de material plástico, com base de fibrocimento caixilho de alumínio, incluindo ferragens e todos os acessórios, prontos a funcionar :				
a) - de 0,60 x 0,60	3	2.550,00	7.650,00	
b) - de 0,60 x 0,90	2	2.650,00	5.300,00	

ORÇAMENTO

42-6006

3007-5B

101

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
4.20 - Corrimão em tubo de ferro galvanizado \varnothing 2" incluindo suportes de fixação :	ml 30,50	100,00	3.050,00	
4.21 - Escada de acesso à cobertura em tubo de ferro galvanizado \varnothing 1 3/4" com degraus \varnothing 1 1/4" :	1	-	1.700,00	
4.22 - Hotte aberta constituída por caixilho metálico, metalizado, com as dimensões de 3,50 x 1,90 com vidro de 4 m/m. :	1	-	5.000,00	
4.23 - Hotte fechada constituída por 1 caixilho metálico metalizado, fixo, e outro abrir com 1,50 x 0,7 dimensão 1,50 x 2,60	1	-	3.200,00	
4.24 - Grade de ferro forjada com 1,20 x 0,60 :	1	-	500,00	
4.25 - Grade de ferro forjado na cobertura da valeta :	ml 25,50	150,00	3.825,00	105.825,00

ORÇAMENTO

22 - f.008

3003-56

102

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
5 - OBRA DE VIDRACEIRO E PINTOR				
5.1 - Vidraça nacional lisa de 4 m/m, assente em caixilharia metálica :	m2 60,00	210,00	12.600,00	
5.2 - Vidraça nacional lisa de 6 m/m, assente em caixilharia metálica :	m2 4,00	312,50	1.250,00	
5.3 - Vidraça nacional lisa de 4 m/m, assente em caixilharia de madeira :	m2 0,60	200,00	120,00	
5.4 - Pintura sobre caixilharia metálica com 1 demão de cromato de zinco, 1 de sub-capa e 2 demãos de esmalte, incluindo trabalhos preparatórios, por ambas as faces :	m2 80,00	65,00	5.200,00	
5.5 - Pintura do corrimão de ferro com esmalte :	ml 30,50	10,00	305,00	

ORÇAMENTO

3007-54

103

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
5.6 - Pintura de escada metálica de acesso à cobertura :	1		150,00	
5.7 - Pintura sobre madeira com aparelho duas demãos de tinta e uma de esmalte :	m2 90,00	65,00	5.850,00	
5.8 - Pintura de paredes interiores estucadas, com 2 demãos de tinta de água :	m2 187,00	15,00	2.805,00	
5.9 - Pintura de paredes interiores areadas e tecto, com tinta tipo "Aralcin" :	m2 429,00	25,00	10.700,00	
5.10 - Pintura de tectos estucados com tinta de água :	m2 251,00	15,00	3.765,00	
5.11 - Pintura de pavimentos com tinta tipo "Aralcin" (3 demãos) :	m2 17,00	35,00	595,00	
5.12 - Pintura sobre superfícies de betão				

ORÇAMENTO

3001-52 104

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTANCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
aparente com verniz tipo "Aral-cin" :	m ² 374,50	45,00	16.852,50	60.842,50

ORÇAMENTO

PV-6008

3007-50 105

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
<p>6 - <u>ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E ÁCIDOS, SANEAMENTO .</u></p>				
<p>6.1 - Tubo de ferro galvanizado \varnothing 1 1/4", assente com todos os acessórios :</p>	<p>ml 59,00</p>	<p>65g00</p>	<p>3.835g00</p>	
<p>6.2 - Idem, \varnothing 1", assente com todos os acessórios :</p>	<p>ml 8,00</p>	<p>55g00</p>	<p>440g00</p>	
<p>6.3 - Idem, \varnothing 3/4", assente com todos os acessórios :</p>	<p>ml 59,50</p>	<p>50g00</p>	<p>2.975g00</p>	
<p>6.4 - Idem \varnothing 1/2", assente com todos os acessórios :</p>	<p>ml 42,00</p>	<p>45g00</p>	<p>1.890g00</p>	
<p>6.5 - Fornecimento e assentamento com todos os acessórios necessários e seu eficiente funcionamento de esquentadores tipo - "Junker" para aquecimento de água :</p>				

ORÇAMENTO

42-100E

3007-48 106

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
a) - para um débito de 13 lts.	1	-	5.000,00	
b) - para um débito de 10 lts.	1	-	4.500,00	
6.6 - Bócas de rega de 1 1/4", instaladas :	2	125,00	250,00	
<u>ÁGUAS PLUVIAIS E ÁCIDOS</u>				
6.7 - Tubos de plástico P.V.C. rígido, Ø 1 1/2" em ramais de esgoto, assentes o/ dos os acessórios :	ml 48,50	60,00	2.910,00	
6.8 - Tubo de grés Ø 0,08, assente, envolvido em betão, incluindo abertura de vala e recalque :	ml 1,00	60,00	60,00	
6.9 - Idem, idem, por envolver, incluindo abertura de vala e recalque :	ml 8,50	45,00	382,50	
6.10 - Tubo de grés Ø 0,10				

ORÇAMENTO

2003-46

107

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
assente por envolver, incluindo abertura de vala e recalque :	ml 29,50	90,00	2.655,00	
6.11 - Tubos de grés de 0,20 assentes, envolvidos em betão, incluindo abertura de vala e recalque :	ml 15,00	150,00	2.250,00	
6.12 - Idem, idem, por en- volver, incluindo abertura de vala e recalque :	ml 36,00	120,00	4.320,00	
6.13 - Tubo de grés Ø 0,30, assente, por envol- ver, incluindo abe- ertura de vala e recal- que :	ml 9,00	160,00	1.440,00	
6.14 - Sifões de pátio de grés cerâmico, Ø 20 com tampa de ferro com vedação hidráu- lica, envolvidos em betão, incluindo es- cavação :	2	400,00	800,00	
6.15 - Idem, idem, com Ø 0,25 :	1	-	500,00	

ORÇAMENTO

21 - 1006

2001-94

108

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
6.16 - Caixas de areia em blocos de betão, com fundo de betonilha, revestidas, incluindo tampa de betão :	8.	20000	1.60000	
6.17 - Caixas de visita construídas com blocos de betão, revestidas, com fundo de betonilha, incluindo escavação e tampa de ferro circular modelo Municipal :	6	1.20000	7.20000	
<u>SANEAMENTO</u>				
6.18 - Colectores de esgoto de grés, Ø 0,08, assentes, envolvidos em betão, incluindo abertura de vala e recalque :	ml 9,50	6000	57000	
6.19 - Colectores de esgoto, de grés, Ø 0,10, assente, envolvido em betão, incluindo abertura e vala e recalque :	ml 10,00	11000	1.10000	

ORÇAMENTO

17 - 6006

3004-42 109

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
6.20 - Colectores de esgoto, de grés, Ø 0,12, por envolver, assentes, incluindo abertura de vala e recalque :	ml 29,00	113,00	3.335,00	
6.21 - Esgotos de ferro galvanizado Ø 1 1/4", assente com todos os acessórios :	ml 25,00	60,00	1.500,00	
6.22 - Idem, idem Ø 1 1/2" assente com todos os acessórios :	ml 12,50	80,00	1.000,00	
6.23 - Sifões de pátio de grés cerâmico, Ø 20 cm., com tampa de ferro com vedação hidráulica, envolvidos em betão, incluindo escavação :	4	400,00	1.600,00	
6.24 - Caixa de visita, construídas com blocos de betão, revestidas, fundo de betonilha com as meias canas de concordância, incluindo tampa de ferro com vedação hidráulica, escavação e re-				

ORÇAMENTO

pg-400

3007-40 110

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
calque :				
a) - com 1,00 m de profundidade	1	-	1.100,00	
b) - com 1,20 de profundidade média	2	1.250,00	2.500,00	
<u>LOUÇAS</u>				
6.25 - Bañias de retrete hífonicas, tipo Valadares, ref. 504, Monte Rosa, de cor branca, com cisterna embutidas, assento plástico e todos os acessórios, prontas a funcionar :	2	1.100,00	2.200,00	
6.26 - Lavatórios, tipo Monte Rosa, cor branca, Janior, ref. 501, incluindo sifão de garrafa, torneiras e todos os acessórios, prontas a funcionar :	2	550,00	1.100,00	
6.27 - Idem, idem, de embutir, ref. 501, incluindo sifão, tor-				

ORÇAMENTO

42-100E

3007-38 117

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTANCIAS	
			PARCIAIS	TOTALS
neiras e todos os acessórios, prontos a funcionar :	3	700500	2.100500	
6.28 - Bidé, tipo Monte Rosa, cor branca, com 2 entradas, ref. 506 A, incluindo sifão, torneiras e todos os acessórios, prontos a funcionar :	1	-	700500	
6.29 - Mictórios de coluna 1,10 de alto, incluindo espalhador, sifão, auto-lisagem de jacto intermitente e todos os acessórios prontos a funcionar:	2	2.000500	4.000500	
6.30 - Chuveiro de metal cromado, incluindo sifão e todos os acessórios, prontos a funcionar :	1	-	250500	
6.31 - Bancas de aço inoxidável, tipo Franke 161 SV de 2,15 x 0,55 incluindo sifão, torneiras e todos os				

ORÇAMENTO

26-4006

3007-36

112

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTANCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
acessórios prontos a funcionar :	2	4.500g00	9.000g00	
6.32 - Pias de aço inoxidável, tipo Franke, de 0,45 x 0,25, incluindo sifão, torneiras e todos os acessórios prontos a funcionar:	12	1.000g00	12.000g00	
<u>MATERIAL COMPLEMENTAR</u>				
6.33 - Varão de latão polido com 0,80, assente :	1	-	120g00	
6.34 - Toalheiro de latão polido com 0,50 m, assente :	1	-	50g00	
6.35 - Porta-rolos, assente	2	25g00	50g00	
6.36 - Suporte para toalhetes de papel, tipo "Renova" junto dos lavatórios :	4	60g00	240g00	
6.37 - Cabides de latão, tipo Sanofi, assentes:	5	15g00	75g00	
				87.597g50

ORÇAMENTO

EE-FOOE

113

2001-34

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
7 - <u>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</u>				
<u>CAPITULO I</u>				
<u>Circuitos</u>				
<u>de iluminação</u>				
1 - <u>Tubagens e caixas</u>				
- Fornecimento e instalação de tubo plástico PB colocado interiormente :				
de 11 m/m	68 m	24,60	1.672,80	
de 13 m/m	24 m	28,40	681,60	
- Fornecimento e instalação de caixas para tubo plástico PB soldadas interiormente :				
de derivação	13	32,00	416,00	
de passagem	6	18,00	108,00	
- Fornecimento e instalação de caixas plásticas para cabo PBCR e estanque :				
de derivação	33	44,00	1.452,00	
de " estanque	2	53,00	106,00	

ORÇAMENTO

15-1006

3007-32 114

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
2 - <u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de condutores PBT e cabo PBCR :				
fio PBT - 2,5 m/m2	205 m	3g50	717g50	
cabo PBCR - 2 x 2,5 m/m2	110 m	15g70	1.727g00	
" " - 3 x 2,5 m/m2	70 m	17g70	1.239g00	
" " - 4 x 2,5 m/m2	28 m	19g90	557g80	
" NYBY - 4 x 2,5 m/m2	7 m	38g00	268g00	
3 - <u>Aparelhagem</u>				
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para tubo plástico e montagem embecida :				
interruptores	6	41g30	247g80	
comutadores	1	44g80	44g80	
" lustre	3	49g00	147g00	
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para cabo PBCR :				
interruptores	10	49g50	495g00	
comutadores escada	7	51g50	360g50	
" lustre	4	53g50	214g00	
4 - <u>Diversos</u>				
- Fornecimento e instala-				

ORÇAMENTO

pe-100E

115

3001+30

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
ção de :				
Bucins de 11 m/m	120	6,70	804,00	
abraçadeiras para cabo				
PCOR	850	5,60	4.780,00	
tacos de madeira	120	3,00	360,00	
5 - <u>Aparelhos de Iluminação</u>				
- Fornecimento e instalação de aparelhos de iluminação :				
tipo - 1	89	1.300,00	37.700,00	
" - 2	7	1.135,00	7.945,00	
" - 3	9	250,00	1.250,00	
" - 4	3	220,00	660,00	
" - 5	2	430,00	860,00	
" - 1	1	480,00	480,00	
" - 7	4	1.190,00	8.330,00	
" - 8	3	1.135,00	3.405,00	
" - 9	5	1.045,00	5.225,00	
" - 10	4	280,00	1.120,00	
" - 11	4	450,00	1.800,00	
- <u>Fornecimento de lâmpadas</u>				
Fluorescentes :				
de 20 W	194	33,00	6.402,00	
de 40 W	20	83,00	1.660,00	
Incandescentes :				
de 75 W	4	15,00	60,00	

Diário - Modelo 1000 - 76 - Pôrto

ORÇAMENTO

12.608

3007-28 116

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
de 100 W	4	18g00	72g00	
				93.345g80
<u>CAPITULO II</u>				
<u>Circuito toma</u>				
<u>das monofásicas</u>				
- <u>Tubagem e caixas</u>				
- Fornecimento e instalação de tubo PB plástico colocado interiormente :				
de 13,5 m/m	11 m	28g40	312g40	
de 11 m/m	65 m	24g60	1.599g00	
- Fornecimento e instalação de caixas para tubo plástico colocado interiormente :				
de derivação	15	32g00	480g00	
de passagem	13	18g00	234g00	
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR :				
de derivação	70	44g00	3.080g00	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de condutor PBT :				

ORÇAMENTO

22-1006

3007-26 117

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
de 2,5 m/m ²	180 m	3,50	630,00	
- Fornecimento e instalação de cabos PBCR e fio de cobre :				
de 2 x 2,5 m/m ²	70 m	15,70	1.099,00	
de 4 x 2,5 m/m ²	135 m	19,90	2.686,50	
fio de cobre nú 4 m/m ²	150 m	3,60	540,00	
<u>Aparelhagem</u>				
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para tubo plástico colocado interiormente :				
tomadas monof. s/ terra	13	37,00	481,00	
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para cabo PBCR :				
tomadas monof. c/ Terra	56	55,00	3.080,00	
tomadas monof. s/ Terra	11	27,50	302,50	
<u>Diversos</u>				
- Fornecimento e instalação de :				
Tes ligação 4 m/m	55	5,30	291,50	
Bucins 11 m/m	230	6,70	1.541,00	
Abraçadeiras para cabo PBCR	800	5,60	1.480,00	
				17.836,00

ORÇAMENTO

66-1005

3007-24

118

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO III</u>				
<u>Tomadas trifásicas</u>				
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR :				
de derivação	9	44,00	396,00	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de cabo PBCR e fio de cobre nú :				
PBCR - 3 x 2,5 m/m ²	60 m	17,70	1.062,00	
cobre nú de 4 m/m	55 m	3,60	196,00	
<u>Aparelhagem</u>				
- Fornecimento e instalação de :				
tomadas trifásicas exteriores	7	75,00	525,00	
<u>Diversos</u>				
- Fornecimento e instalação de :				
Bucins de 11 m/m ²	24	6,70	160,80	
Abraçadeiras para cabo	250	5,60	1.400,00	
Tas de ligação de 4 m/m	25	5,30	132,50	
			113.874,50	

ORÇAMENTO

12-foot

3004-92

119

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO IV</u>				
Mufia				
<u>Tubagem e Caixas</u>				
- Fornecimento e instalação de tubo PB e caixas plásticas colocadas interiormente :				
tubo PB de 21 m/m	15 m	37,00	355,00	
caixas de derivação	1	44,00	44,00	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de condutor PBT colocado interiormente :				
de 6 m/m ²	80 m	6,00	480,00	
				879,00
<u>CAPITULO V</u>				
<u>Tomadas de aquecimento</u>				
<u>Tubagens e caixas</u>				
- Fornecimento e instalação de tubo e caixas colocadas interiormente :				
tubo PB - 13,5 m/m ²	28 m	28,40	795,00	

ORÇAMENTO

Pl-1006
3007-20
120

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
tubo - 16 m/m ²	14 m	32,20	450,80	
- Fornecimento e instalação de caixas :				
de derivação	7	32,00	224,00	
de passagem	5	18,00	90,00	
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR :				
de derivação	8	44,00	352,00	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento de condutores PBT PBCR e fio cobre nú :				
PBT - 2,5 m/m ²	160 m	3,50	560,00	
PBCR - 2 x 2,5 m/m ²	30 m	15,70	471,00	
" - 2 x 2,5 m/m ²	70 m	17,70	1.239,00	
Cobre nú 4 m/m ²	100 m	3,60	360,00	
<u>Aparelhagem</u>				
- Fornecimento e instalação de aparelhagem colocadas interiormente :				
tomadas monof. c/ Terra	5	55,80	279,00	
- Fornecimento e instalação de aparelhagem para cabo PBCR :				
Tomadas monof. c/ Terra	11	65,00	715,00	

ORÇAMENTO

3007-18

46.500

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTALS
<u>Diversos</u>				
- Fornecimento e instalação de :				
Bucins de 11 m/m	24	6,70	160,80	
Abraçadeiras para PBCR	400	5,60	2.240,00	
Tês de ligação 4 m/m	8	5,30	42,40	
				7.979,00
<u>CAPITULO VI</u>				
<u>"Hottes" - exaustores</u>				
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR :				
de derivação	4	44,00	176,00	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de condutores PBCR e cobre nú :				
PBCR - 3 x 2,5 m/m ²	50 m	17,70	885,00	
cobre nú - 4 m/m ²	50 m	3,60	180,00	
<u>Diversos</u>				
- Fornecimento e instalação de :				
Bucins 13,5 m/m	12	6,70	80,40	

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
Abraçadeiras para cabo PBCR	300	5g60	1.120g00	
<u>Instalação do equipamento de exaustão</u>				
- Fornecimento e montagem do equipamento conforme caderno de encargos :	1		46.950g00	
				49.391g40
<u>CAPITULO VII</u>				
<u>Instalação de Climatização:</u>				
- Fornecimento e instalação de caixas para cabo PBCR :				
de derivação	1	44g00	44g00	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de cabo PBCR e fio de cobre nú :				
PBCR - 4 x 16 m/m2	8 m	47g10	376g80	
Cobre nú de 6 m/m2	7 m	4g00	28g00	
<u>Diversas</u>				
- Fornecimento e instalação de :				

ORÇAMENTO

El. 1008
3007-24

123

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTANCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
Bucins 16 m/m	2	6570	13540	
Abraçadeiras para PBCR	32	5560	179520	
<u>Equipamento de climatização</u>				
- Fornecimento e montagem de equipamento de climatização, conforme caderno de encargos :				
	1		105.000,00	
				105.041,40
 <u>CAPITULO VIII</u> 				
<u>Sinalização</u> <u>tubagens e caixas</u>				
- Fornecimento e instalação de tubo PB e caixas plásticas colocadas interiormente :				
tubo PB - 11 m/m ²	25 m	24560	615600	
caixas de derivação	2	32500	64500	
" de passagem	1		18500	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de fio PU colocado interiormente :				
fio PU - 0,75 m/m ²	50 m	1550	75500	

ORÇAMENTO

3007-321-Forde
123A

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTANCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
<u>Aparelhagem</u>				
- Fornecimento e instalação de aparelhagem colocada interiormente :				
campanha com transformador	1	200,00	200,00	
botão de campanha	1	24,50	24,50	
				224,50
<u>CAPITULO IX</u>				
<u>Telefones</u>				
- Fornecimento e instalação de tubo PB colocado interiormente :				
tubo PB - 13,5 m/m2	8 m	28,40	227,20	
				227,20
<u>CAPITULO X</u>				
<u>Instalação de intercomunicadores</u>				
<u>Tubagens e caixas</u>				
- Fornecimento e instalação de tubo PB colocado interiormente :				

ORÇAMENTO

P. 1005
3007-10

123 B

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
tubo PB - 11 m/m ²	4 m	24,60	98,40	
" " - 13,5 m/m ²	44 m	28,40	1.249,60	
" " - 16 m/m ²	63 m	32,20	2.028,60	
<u>Condutores</u>				
- Fornecimento e instalação de condutores colocados interiormente :				
fio PBT - 1 m/m ²	6 m	2,40	14,40	
" " - 1,5 m/m ²	9 m	2,60	23,40	
" ZPP - 2 x 15 x 0,6	130 m	18,50	2.405,00	
" " - 2 x 3 x 0,65	92 m	4,70	432,40	
<u>Aparelhagem</u>				
- Fornecimento e instalação de aparelhagem colocada interiormente :				
rosetas	5	32,00	160,00	
- Fornecimento e instalação de postos principal com dispositivo de segredo :				
	4	2.395,00	9.580,00	
- Fornecimento e instalação de postos secundários com dispositivo de segredo :				
	3	565,00	1.695,00	
- Fornecimento e instalação de retificador :				
	1		990,00	

ORÇAMENTO

+ + 008
3004-8 123 C

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
- Fornecimento e instalação de caixa geral de ligação :	1		400300	19.076,80
<p><u>CAPITULO XI</u></p> <p><u>Quadro geral de distribuição:</u></p>				
- Fornecimento e instalação de 1 quadro de distribuição geral para os respectivos números de circuitos devidamente electrificados, contendo aparelhos de manobra e protecção equipados com estrutura metálica :	1			13.200,00
Total Esc.				312.448,30

ORÇAMENTO

3007-6 2-4006
124

DESIGNAÇÃO	MEDIDAÇÃO	PREÇO	IMPORTÂNCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
8 - DIVERSOS				
8.1 - Deslocação duma porta do actual laboratório para o vão em frente do alpendre Sul do novo edifício, incluindo todos os trabalhos necessários :	1	-	2.000\$00	
8.2 - Deslocação de cerca de 20 m do depósito principal do gasóleo da caldeira e sua instalação conveniente de forma a que fique em eficiente funcionamento :	1	-	8.000\$00	
8.3 - Fornecimento de capachos tipo Matador, o/ tiras de borracha, para colocar junto das portas de PE ₁ e PE ₂ :	4,00	2.000\$00	8.000\$00	
8.4 - Arrelvamento, incluindo a plantação de algumas árvores, nos pátios exteriores voltados a Poente :	39,50	70\$00	2.765\$00	20.765\$00

ORÇAMENTO

2007 006

125

DESIGNAÇÃO	MEDIÇÃO	PREÇO	IMPORTANCIAS	
			PARCIAIS	TOTAIS
<u>RESUMO ORÇAMENTAL</u>				
1 - Obra de Pedreiro e Betão Armado		622.357,50	
2 - Obra de Trolha		281.063,00	
3 - Obra de Carpinteiro		122.043,00	
4 - Obra de Serralheiro		105.825,00	
5 - Obra de Vidraceiro e Pintor		60.842,50	
6 - Abastecimento de água, drenagem de águas pluviais e Ácido, Saneamento		87.597,50	
7 - Instalações Eléctricas		312.448,30	
8 - Diversas		20.765,00	
			1.612.941,80	
Arredondamento		58,20	
				1.613.000,00
<p>Importa este orçamento na quantia de 1.613.000,00 (UM MILHÃO SEISCENTOS E TREZE MIL ESCUDOS).</p>				
<p>Porto, Novembro de 1971</p>				

INDICE DOS DESENHOS

1 - Planta Geral	esc. 1/500
2 - Planta	esc. 1/50
3 - Planta da Cabine e Cobertura	esc. 1/50
4 - Cortes	esc. 1/50
5 - Alçados	esc. 1/50
6 - Planta - Pedreiro e Trolha	esc. 1/50
7 - Cortes - Pedreiro e Trolha	esc. 1/20
8 - Cortes - Pedreiro e Trolha	esc. 1/20
9 - Planta de vãos e equipamento fixo.	esc. 1/50
10 - Portas interiores - P1, P2 e P3 ..	esc. 1/1 e 1/20
11 - Portas interiores - P4 e P5	esc. 1/1 e 1/20
12 - Envidraçado E1	esc. 1/1 e 1/20
13 - Envidraçados E2 e E3	esc. 1/1 e 1/20
14 - Porta Pe ₁	esc. 1/1 e 1/20
15 - Portas exteriores Pe ₂ , Pe ₃ , Pe ₄ ; caixilharias J ₈ e J ₉	esc. 1/1 e 1/20
16 - Caixilharia exterior J ₁ , J ₂ e J ₃ ..	esc. 1/1 e 1/20
17 - Caixilharia exterior J ₄ e J ₅	esc. 1/1 e 1/20
18 - Caixilharia exterior J ₆ e J ₇	esc. 1/1 e 1/20
19 - Planta - Abastecimento de águas	
20 - Planta - Drenagem de águas pluviais e ácidos; Saneamento	
21 - Planta iluminação	
22 - Planta Tomadas (usos gerais)	
23 - Planta - Circuitos diversos	
24 - Quadro Geral de Distribuição	
25 - Instalação de exaustores	
26 - Instalação de climatização	
27 - Planta de estrutura	
f 28 - Quadro das lages	
f 29 - Muro de suporte; lages (pormenores)	
f 30 - Vigas V ₁ a V ₇ ; V ₉ ; VR; VF	
f 31 - Vigas V ₈ , V ₈ ' e V ₁₀	
32 - Vigas V ₁₁ a V ₁₇ ; Parede tipo; Fundações (pilares e parede).	