

**C O D A**

UMA ESCOLA PRIMARIA

*Fernando Martins de Sousa*

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA



Trata-se de um edificio destinado a uma escola primária a construir nos arredores da cidade do Pôrto.

O terreno é sensivelmente plano e fica junto de uma estrada municipal e de um caminho que conduzem à povoação, distante cêrca de 300 met.s

Este terreno, de forma irregular, tem a sua maior dimensão orientada no sentido Norte-Sul. Este facto e o de a estrada se apresentar a Nascente, motivaram o partido que se tomou. Atendendo a que o programa é relativamente vasto, considerei ser solução mais aconselhavel a construção de um prédio em dois pisos. Desta forma evita-se que quâsi metade do terreno seja ocupada pelo edificio. Esta disposição tem ainda a vantagem de criar o recreio coberto pedido sem aumento de superficie. Teve ainda influencia o facto de supor ser esta a solução mais económica, dentro do que me era exigido.

O 1º andar foi destinado à parte escolar e nele se situaram as salas de aula, orientadas convenientemente e com a superficie exigida pelos Regulamentos em vigor. Separados destas por um hall ficam os gabinetes destinados a continuos, professores e médico. Criou-se, também, um pequeno bloco de sanitários destinado soa alunos.

Como prolongamento das salas de aula criaram-se varandas, privativas a cada sala e que se destinam a lições ao ar livre. Uma ampla galeria, onde ficam instalados pequenos armários para roupa e utensilios dos alunos, liga todas as dependencias deste piso. A-fim de a proteger contra o sol, prevê-se a instalação de quebra-luzes moveis. O acesso a este andar é feito por uma rampa, de pendente suave, o que me parece preferivel, dado o character da construção. No rez-de-chão criou-se um refeitório e dependencias anexas; por assim nos ter sido indicado, este refeitório destina-se, apenas a 60 alunos, metade da frequencia prevista. A restante parte do rez-do-chão é ocupada pelo recreio coberto e pelas instalações sanitárias para alunos.

Em virtude do partido que segui, pareceu-me aconselhavel a construção do edificio numa estrutura de cimento armado.

Procurei dar ao conjunto um aspecto sóbrio, mas agradável de acôrdo com o fim a que o edificio se destina.

*Fernando Bastos de Sousa*



## CONDIÇÕES GERAIS

## 1ª Parte - Condições Jurídicas e administrativas

## Obrigações inerentes à empreitada

Art. 1º - Na execução dos trabalhos da presente empreitada, deverá o empreiteiro ter em atenção: a legislação portuguesa referente às construções, responsabilidade de empreiteiros, segurança de operários, prejuízo de terceiros, etc; os desenhos, cálculos e demais elementos do projecto apresentados ou a apresentar pela Fiscalização; o presente caderno de encargos em todas as suas partes e qualquer aditamento que venha a ser estabelecido de comum acordo entre o proprietário e o empreiteiro, por intermédio da Fiscalização.

Art.º 2º - O empreiteiro obriga-se a executar por sua conta e por preço apresentado na sua proposta, dentro do prazo fixado no presente caderno de encargos, todos os trabalhos necessários à boa execução da obra e que estejam previstos nas diferentes peças do projecto.

Compete-lhe, igualmente, realizar todos os trabalhos subsidiários, complementares ou finais que forem necessários para a perfeita execução dos que estão especialmente designados ou previstos, não sendo, portanto, de atender nenhuma alegação, por parte do empreiteiro, pelo facto de não ter previsto parte dos trabalhos em correlação com o projecto, tanto preliminares como complementares.

Art.º 3º - O empreiteiro poderá propor qualquer modificação que julgue poder ser executadas sem prejuízo das condições de segurança da obra. Tais propostas deverão ser acompanhadas por todos os elementos de carácter técnico e administrativo que permitam fazer o estudo comparado da solução proposta com a prevista que habilitem o proprietário e a fiscalização a decidirem o assunto como o julgarem mais conveniente.

Art.º 4º - O empreiteiro deverá apresentar dentro do prazo de 20 dias, a contar da data da assinatura do contrato, qualquer reclamação sobre erros, enganos ou má interpretação do que se encontra previsto no projecto.

Art.º 5º - Os trabalhos deverão ter início dentro do prazo de 20 dias e estar concluídos no prazo de 365 dias, uns e outros contados a partir da data da assinatura do contrato. Na contagem deste prazo incluem-se os domingos e dias feriados.

Art.º 6º - Por cada dia que exceda este prazo pagará o empreiteiro a multa de 200\$00 a não ser que a demora seja devida a causas cuja responsabilidade lhe não possa ser imputada.

Art.º 7º - Os pagamentos serão feitos mensalmente, de acordo com o trabalho efectuado, ficando em poder do proprietário a percentagem de 10% para garantia do cumprimento do contrato.

Art.º 8º - A falta de pagamento dará ao empreiteiro o direito de parar com os trabalhos e de pedir uma indemnização no caso da referida paralisação lhe acarretar prejuízos.

Art.º 9º - O proprietário poderá mandar parar os trabalhos quando houver justificação para tal, devendo, neste caso, entrar em acordo com o empreiteiro para a rescisão do contrato. Este receberá o total do valor dos trabalhos executados e materiais gastos. Em caso de litígio será acatada a opinião da fiscalização.

Art.º 10º - Os trabalhos serão dados por concluídos quando todas as peças estiverem em perfeito funcionamento e o edificio vistoriado pelas entidades competentes. Deverá, nessa altura, ser feita uma declaração da entrega dos trabalhos assinada pelo proprietário, empreiteiro e fiscal, ficando cada um com a sua cópia. Nessa data serão também entregues ao empreiteiro os decimos retidos para garantia.

Art.º 11º - Deverá ser nomeado pelo proprietário antes do início dos trabalhos um Fiscal tecnicamente habilitado por intermédio do qual será feita a Fiscalização da obra. A fiscalização deverá prestar ao empreiteiro todos os esclarecimentos necessários à perfeita execução dos trabalhos sem que por tal motivo seja diminuída a responsabilidade que cabe ao empreiteiro. O proprietário apresentará ao Fiscal todas as sugestões que julgar convenientes. Este transmiti-las-há e fará executar pelo empreiteiro, se assim o entender.

Art.º 12º - Todas as licenças camarárias serão da conta do proprietário.

Art.º 13º - Os trabalhos serão implantados pela Fisc. na presença de empreiteiro



CONDIÇÕES GERAIS

CONDIÇÕES RELATIVAS A MATERIAIS

Art. 1º- O empediteiro obriga-se a apresentar, previamente, à fiscalização, amostras dos materiais a empregar. As amostras, depois de aprovadas, servirão de padrão. Os materiais deverão satisfazer às condições técnicas exigidas para o fim a que se destinam e aos limites de resistencia fixados nos regulamentos em vigor.

Art. 2º- A fiscalização é reservado o direito de, durante a execução das obras e sempre que assim o entender, tomar novas amostras para proceder às diligencias que julgar convenientes a-fim de verificar se se mantêm as características estabelecidas.

Art. 3º- A fiscalização poderá intimar o empediteiro a retirar para longe do local da obra os materiais julgados improprios ou defeituosos indicando o prazo dentro do qual se deve efectuar a remoção. Se esta se não verificar dentro do prazo estabelecido o empediteiro ficará sujeito à multa de 100 mil escudos.

Art. 4º- Os materiais a empregar na obra deverão obedecer às seguintes condições:

Cimento- Será aplicado cimento nacional. Deverá ser isento de fragmentos ou aglomerados de quaisquer corpos estranhos. O cimento adulterado pela humidade será regeitado. Deve sempre ser guardado em telheiros fechados e cobertos evitando-se que esteja em contacto com o solo.

Cal hidraulica- Deve ser de boa qualidade, bem cozida e extinta e limpa de substancias estranhas. Deverá ser, tambem, guardada em telheiros.

Areia- Deverá ser de grão aspero e anguloso. Ser rija, bem limpa e isenta de terras, substancias organicas ou quaisquer outras impurezas. Deverá ter dimensões variaveis nunca superiores a 5mm.

Gêsso de estuque- Deverá ser de 1ª qualidade, de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cozido e moído e untuoso ao tacto.

Godo- Deverá ter dimensões variaveis não superiores a 3 cm. Não deverá ser aplicado sem ser bem lavado com agua doce.

Agua- Deverá ser doce, limpa e isenta de substancia organicas, oleos ou quaisquer outras impurezas.

Cal comum- Deve ser de boa qualidade, extinta por imersão em tanques, sem cinzas, matérias terrosas ou calcáreo cru. Será conservada em telheiros ao abrigo da humidade.

Fibrocimento- Usar-se-ão placas lisas da Lusalite.

Azulejos- Devem ser bem cozidos, ter textura homogenea e uniforme, apresentar uma superficie bem desempenhada, com as arestas perfeitamente definidas. O vódrado deverá apresentar constancia de tom.

Mozaicos- Serão hidraulicos, de bom fabrico, bem prensados e de dimensões certas.

Madeiras- Devem ter sido cortadas na época propria. Devem ser de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem secas, não ardidadas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistencia e isentas de caruncho e outras doenças.

Louças sanitárias- Serão de fabrico nacional, tipo Carvalhinho, de 1ª.

Torneiras- Serão de metal cromado, resistentes e bem acabadas.

Vidraça- Será nacional, sem bolhas ou outros defeitos, bem desempenhada e de espessura o mais uniforme possivel.

Tubos galvanizados- Serão da melhor qualidade e bem calibrados, assim como os acessórios.

Argamassas- Para os fins deste caderno de encargos as argamassas classificam-se:

Argamassa A-constituída por 400 kg de cimento e 1 m3 de areia  
-(1/3 em volume)

Argamassa B-300 kg de cimento, 1 m3 de areia (1/4 em volume)

Argamassa C -133 kg de cimento, 266 kg de cal hidraulica e 1 m3 de areia (1/2/9 em volume)

Argamassa D- uma parte de cal em pasta e tres de areia

Argamassa E- Uma parte de cimento, duas de areia e 5% de Diatomite

Argamassa F- constituída por uma parte de cal hidraulica de fundação e tres de areia



Condições especiais

Obra de pedreiro e cimenteiro

Artº 1º - Terreno - O terreno será entregue ao empreiteiro no estado em que se encontra, sendo por ele feitas todas as demolições e remoções de terras e entulhos. No final da obra o terreno deverá ficar perfeitamente limpo e plano.

Artº 2º - Caboucos - Os caboucos para fundações serão abertos de acordo com a planta e terão a profundidade necessária para encontrar terreno firme.

Artº 3º - Fundações - As fundações da parede de pedra terão as dimensões e levarão o numero de fiadas que a Fiscalização indicar de acordo com a natureza do terreno. Serão constituídas por perpeanho ao baixo assente em argamassa F. As paredes de tijolo terão como fundação duas camadas de perpeanho ao baixo de 0,60 m. e 0,40 m. assentes na mesma argamassa. As fundações dos pilares de cimento armado serão em sapata do mesmo material de acordo com os cálculos e pormenores a fornecer oportunamente. As fundações não poderão ser cheias sem serem vistoriadas pela Fiscalização.

Artº 4º - Impermeabilização - Todas as paredes levarão, no respaldo dos alicerces, uma camada de asfalto com 1 cm. de espessura que dobrará pelo menos 10 cm. para cada lado. O asfalto será bem defendido durante a construção, sendo reparadas, pelo asfaltador, as partes que aparecerem estaladas.

Artº 5º - Paredes - A parede de pedra será feita em granito rusticado, assente com argamassa B e com as juntas tomadas a branco. As paredes de tijolo indicadas com 3 mm. de espessura serão duplas, de tijolo vasado de 30X15X8; As indicadas com 2 mm. serão duplas, de tijolo vasado de 22X11X6; As indicadas com 1 mm. serão de tijolo ao baixo com 0,68 m. de espessura. Usar-se-á para estas paredes argamassa A.

Artº 6º - Betão magro - A betonilha será formada por duas camadas. A primeira constituída por betão de 250 Kg. e terá 0,15 m. de espessura. Assentará sobre o terreno depois deste regado e betido a maço. A segunda camada, de reboco, será feita de argamassa de cimento e areia a 1:2 e terá a espessura de 2 cm. A dosagem a empregar na argamassa de betão será: 1 de cimento, 2 de areia, 3 de areão e 5 de brita ou godo. Antes da primeira camada ter completado a preza assentar-se-á a segunda que será apertada e alisada á colher até se tornar dura e resistente. Será em betão magro o pavimento de todo o tes-do-chão á excepção da parte destinada ao relvado.

Artº 7º - Betão armado - O edificio terá a sua estrutura resistente em cimento armado. Para a sua execução o empreiteiro seguirá rigorosamente os calculos e pormenores que lhe fôrem apresentados. A dosagem será a normal com 300 Kg de cimento, 400 l. de areia e 800 l. de brita ou godo.

Serão em betão armado: os pilares, vigas, padieiras e a rampa. O pavimento e a placa de cobertura serão em lages de tijolo vasado. A caixilharia da rampa será em betão armado. Do lado norte usar-se-á o tipo Gracifer; do lado sul formará quebra-luses com 40X60 cm.

Obra de carpinteiro

Artº 1º Tacos de pinho - Os pavimentos das salas do primeiro andar serão em tacos de pinho de 1º colados a mastique a quente. Exceptuam-se os pavimentos da galeria, varanda, hall e sanitários. No R/C apenas será pavimentado a tacos o refeitório.

Artº 2º - Roda-pé - Todas as dependencias pavimentadas a tacos levarão roda-pé de pinho com 0,10 m. de altura, que servirá de remate ao pavimento.

Artº 3º - Alizares - Todas as aberturas interiores onde sejam aplicadas portas ou janelas de madeira levarão alizares de tres faces, de perfil simples com 0,10m. de largura, nas faces laterais.

Artº 4º - Caixilharia interior - Portas - As portas terão caixilho e ossatura de madeira de pinho e as duas faces em contraplacado da mesma madeira com 5 mm. de espessura. Janelas e frestas - Serão em castanho. As frestas das salas de aula levarão vara de comando em metal cromado de modo a permitir a abertura para ventilação.

Artº 5º - Caixilharia exterior - Toda a caixilharia exterior do 1º andar será em madeira de castanho com 4 cm. de espessura. Exceptuam-se os óculos da arrecadação e as frestas da rampa; No R/C serão em castanho a porta e janelas do lado poente do refeitório e as janelas da cozinha e copa. A porta de serviço da cozinha será tambem em castanho.

Artº 6º - Estrados - Os estrados das salas de aula serão em soalho e barrotes



de pinho.

**Artº 7º- Enceramento** - Todos os pavimentos em madeira deverão ser raspados e encerados por casa da especialidade.

**Artº 8º- Mobiliário** - Fica excluído desta empreitada todo o mobiliário, tanto das salas de aula como da cozinha.

**Artº 9º- Ferragens**- O carpinteiro aplicará todas as ferragens de metal cromado. Contará com os comandos das janelas e portas de madeira, bem como fechaduras, dobradiças, etc. Assentará também os tubos para escoamento das soleiras.

#### Obra de Trolha

**Artº 1º- Impermeabilização em placas**- Será feita por casa da especialidade, adoptando-se o tipo Ral. Todas as placas de cobertura serão impermeabilizadas, assim como a placa da varanda.

**Artº 2º- Isolamento**-Na face inferior da placa de cobertura será aplicada uma camada de aglomerado de cortiça com 5 cm de espessura que formará o teto e será depois pintada à pistola.

**Artº 3º- Pavimento em marmorite**- No 1º andar serão pavimentados a mosaicos de marmorite: a galeria, o hall e a varanda; no rez-do-chão o recreio coberto e os sanitários. A rampa será pavimentada a betonilha esquadrejada de forma a impedir que o piso se torne escorregadio.

**Artº 4º- Pavimento em mosaico hidráulico**- Serão pavimentados a mosaico as instalações sanitárias do 1º andar, e no rez-do-chão a cozinha, copa, despensa e entrada de serviço.

**Artº 5º- Azulejo** -Será aplicado, até 2,00m. de altura, um lambri de azulejo de 1º nas dependências sanitárias, cozinha e copa. Serão revestidos a azulejo de côr o interior do lago e as paredes exteriores do bloco do rez-do-chão.

**Artº 6º- Impermeabilização em paredes** -As paredes exteriores do edificio serão, pela face externa, impermeabilizadas com argamassa E. Este revestimento terá, no mínimo, 1 cm de espessura e será aplicado ao abrigo do sol e da chuva, para o que o empreiteiro deverá fazer os respectivos resguardos. A camada impermeabilizadora será molhada amiudadas vezes para impedir a presa rápida do cimento. Os pavimentos de betonilha serão impermeabilizados com identica argamassa que ligará com o asfalto dos alicerces.

**Artº 7º- Revestimentos** -Os revestimentos das paredes exteriores, pela face externa, serão feitos com argamassa C. A camada superficial será feita com argamassa D ficando a superfície estucada em áspero, para ser aplicada côr clara. As faces internas de todas as paredes, depois de cheias e direitas com argamassa C serão estucadas em áspero, usando cal da Figueira.

**Artº 8º- Tetos** - Os tetos do 1º andar serão, como se disse, em placas de cortiça pintadas à pistola. Os do rez-do-chão serão estucados a gesso directamente sobre a placa.

**Artº 9º- Pintura** -Pela face exterior as paredes levarão em fresco côr clara a duas demãos; pela face interior serão pintadas com tinta a agua de boa qualidade.

**Artº 10º- Saneamento** - Será executado de acôrdo com o indicado no projecto. Os esgotos ligarão ao colector geral que passa na estrada. Os tubos de grés terão os diâmetros de 0,08 e 0,10m, conforme os casos e de acôrdo com o regulamento vigente. As câmaras de visita e interceptora terão as paredes em tejo ao baixo assente com argamassa B; serão revestidas com a mesma argamassa e bem queimadas à colher. O fundo será em betão magro e levará as necessárias meias canas. Serão cobertas com placa de cimento armado e levarão tampas de ferro.

#### Obra de Picheleiro

**Artº 1º- Abastecimento de agua** - Sobre os sanitários do 1º andar, prevê-se a colocação de um depósito de Luselite com a capacidade de 1.000 litros. Será alimentado por tubagem de 1", levando o respectivo trop-plein. Para efeito de orçamento apenas se contará com a canalização desde a base do prédio. Do depósito partem tubos de 3/4" e 1", alimentando o 1º a cozinha e 2º as restantes peças. Destes tubos partirão ramais de 1/2".

**Artº 2º- Esgotos** -Os esgotos da banca da cozinha e lavatórios far-se-ão em tubos de ferro galvanizado de duas polegadas de diâmetro interior com os respectivos acessórios. Nas ligações com os diferentes aparelhos instalar-se-ão os necessários sifões e na banca da cozinha colocar-se-á um sifão de gorduras

**Artº 3º- Tubos de ventilação** -As bacias de retrete deverão ter tubos de ven-



tilação em ferro ou Luzalite com 2" de diametro interior. Estes tubos, que serão ligados ás corças das bacias, terminarão 1,00m. da placa de cobertura.

Artº 4º - Louça sanitária - Será do tipo Carvalhinho, 1ª escolha. As retretes dos sanitários do R/c serão do tipo Turco.

Artº 5º - Bancas da cozinha - Serão em marmore.

Artº 7º - Torneiras - Serão em metal cromado de modelo a escolher pela Fiscalização.

Artº 8º - Tubagens - As tubagens ficarão todas escondidas nos tetos e paredes.

Artº 9º - Toda a canalisação de água será experimentada antes de ser coberta.

#### Obra de pintor e vidraceiro

Artº 1º - Obra em madeira - Depois dos nós bem queimados e de convenientemente emmassada toda a caixilharia em castanho e obra em pinho serão aparelhadas. Levarão depois 2 demãos de tinta de oleo de linhaça e uma demão de esmalte. As portas de contraplacado serão enceradas.

Artº 2º - Obra em ferro - Toda a obra em ferro á vista e não cromada, depois de bem limpa a ferrugem, será aparelhada com tinta de zarcão e pintada com 2 demão de tinta de oleo e uma de esmalte nas cores que forem escolhidas.

Artº 3º - Acabamento - Todo o trabalho de pintura mercerá especial acabamento sendo qualquer defeito da responsabilidade do empreiteiro que manda fazer as respectivas correções.

Artº 4º - Vidros - Os vidros a empregar na construção serão de fabrico nacional de 1ª qualidade e terão as espessuras de 3 e 4 mm. Os vidros serão assentes com betume de oleo de linhaça depois de fixados com arestas de aço. Não será colocado nenhum vidro sem que os rebaixos estejam pintados.

#### Obra de cerralheiro

Artº 1º - A obra de cerralheiro compreende: no 1º andar - quebra-luzes do alçado poente, que serão em placas de Luzalite de 0,50 m. de largura e 6 mm. de espessura e levarão armação de ferro em cantoneira de 3/4" X 1/4". Levarão as respectivas calhas que lhes permitam rodar em torno do eixo. O comando para manobra dos quebra-luzes é da conta desta empreitada; oculos da arrecadação; grades da varanda em rede de arame com os caixilhos e pernos de fixação. No R/C: portas de ferro do hall de acesso ao refeitório e rampa; portas de correr do lado nascente do refeitório e portas dos sanitários.

Artº 2º Não será permitido o emprego de ferro velho ou enferrujado.

Artº 3º - O cerralheiro assenterá por sua conta toda a obra em ferro, fornecendo os chumbadouros necessários.

Artº 4º - Depois da obra aprovada pela Fiscalização ser-lhe-á dada, por conta desta empreitada, uma demão de zarcão.

#### Obra de electricista

Artº 1º - A obra de electricista obedecerá ás condições impostas pelas "NORMAS E REGULAMENTOS PARA INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS DE BAIXA TENSÃO". A instalação será em tubo Bergman interior.

Artº 2º - Contar-se-ão com os circuitos necessários para iluminação, campanhas, aquecimento, fogão e cilindro eléctricos da cozinha. No 1º andar haverá: salas de desenho e aula - 3 lampadas, uma tomada; 2 tomadas para aquecimento e uma campanha; Arrecadação - uma lampada; sanitários e gabinete de continuo - 3 lampadas; hall - uma lampada e quadro das campanhas; gabinetes de professores e médico - 1 lampada, 1 tomada, 1 tomada de aquecimento e uma campanha em cada; W.C. - uma lampada; varanda, galeria e rampa - 15 lampadas. No R/C: cozinha e copa - instalação para fogão e cilindro eléctricos e 4 lampadas; dispensa, W.C. e entrada - 3 lampadas; recreio coberto - 6 lampadas; refeitório - 6 lampadas, 3 tomadas para aquecimento e uma campanha; sanitários - 3 lampadas; hall - 3 lampadas.

*Fernando de Matheus de Sousa*



| DESIGNAÇÃO  | N.º DE PEÇAS SEMELHANTES | DIMENSÕES MÉDIAS |         |                     | TENSOES LINEARES, SUPERFÍCIES OU VOLUMES |        |
|---|--------------------------|------------------|---------|---------------------|--|--------|
|   |                          | COMPRI-MENTO     | LARGURA | ALTURA OU ESPESSURA | AUXILIARES                               | TOTAIS |
| <b>CAP: I- OBRA DE PEDREIRO</b>                             |                          |                  |         |                     |  |        |
| <b>Art.º I-Escavação para fundações (m3):</b>               |                          |                  |         |                     |  |        |
| parede norte  | 1                        | 15,50            | 0,80    | 1,00                | 12,40                                    |        |
| paredes de teijolo  | 1                        | 9,00             | 0,60    | 1,00                | 5,40                                     |        |
|   | 1                        | 6,70             | 0,60    | 1,00                | 4,02                                     |        |
|   | 1                        | 3,00             | 0,60    | 1,00                | 1,80                                     |        |
|   | 1                        | 4,00             | 0,60    | 1,00                | 2,40                                     |        |
|   | 1                        | 10,50            | 0,60    | 1,00                | 6,30                                     |        |
|   | 1                        | 8,50             | 0,60    | 1,00                | 5,10                                     |        |
|   | 1                        | 4,50             | 0,60    | 1,00                | 2,70                                     |        |
|   | 1                        | 7,50             | 0,60    | 1,00                | 4,50                                     |        |
|   | 1                        | 4,40             | 0,60    | 1,00                | 2,64                                     |        |
| lago  | 1                        | 3,30             | 7,00    | 0,50                | 11,60                                    |        |
| betonilha   | 1                        | 3,00             | 6,50    | 0,50                | 9,75                                     |        |
|   | 1                        | 55,00            | 15,50   | 0,30                | 265,00                                   |        |
|   | 55                       | 1,00             | 1,00    | 1,00                | 55,00                                    |        |
|   |                          |                  |         |                     | <u>379,52</u>                            |        |
| a deduzir   | 1                        | 12,00            | 12,00   | 0,30                | 43,20                                    | 335,80 |
| <b>Art.º 2º-Transporte de terras para fora da obra (m3)</b> |                          |                  |         |                     |  |        |
| a deduzir   | 1                        | 55,00            | 15,50   | 0,30                | 256,00                                   |        |
|   | 1                        | 12,00            | 12,00   | 0,30                | 43,20                                    | 212,80 |
| <b>Art.º 3º- Alvenaria hidraulica em fundações (m3)</b>     |                          |                  |         |                     |  |        |
| parede  | 1                        | 15,30            | 0,60    | 1,00                | 9,20                                     |        |
| paredes de teijolo  | 1                        | 8,80             | 0,40    | 1,00                | 3,50                                     |        |
|   | 1                        | 6,50             | "       | "                   | 2,60                                     |        |
|   | 1                        | 2,80             | "       | "                   | 1,12                                     |        |
|   | 1                        | 3,80             | "       | "                   | 1,52                                     |        |
|   | 1                        | 10,30            | "       | "                   | 4,12                                     |        |
|   | 1                        | 8,30             | "       | "                   | 3,32                                     |        |
|   | 1                        | 4,30             | "       | "                   | 1,72                                     |        |
|   | 1                        | 7,30             | "       | "                   | 2,92                                     |        |
|   | 1                        | 4,20             | "       | "                   | 1,68                                     | 342,20 |
| <b>Art.º 4º-Aterro regado e batido a massa (m3)</b>         |                          |                  |         |                     |  |        |
|   |                          |                  |         |                     |  | 221,55 |
| <b>Art.º 5º-Alvenaria hidraulica em elevação (m3)</b>       |                          |                  |         |                     |  |        |
|   | 1                        | 15,30            | 0,30    | 0,30                |  | 1,38   |
| <b>Art.º 6º-Parede dupla de teijolo de 0,20 (m2)</b>        |                          |                  |         |                     |  |        |
|   | 1                        | 61,10            | 3,00    |                     |  | 183,30 |
| <b>Art.º 7º-Parede dupla de teijolo de 0,30 (m2)</b>        |                          |                  |         |                     |  |        |
|   | 1                        | 1,30             | 4,50    | 5,9                 | 5,85                                     |        |
|   | 1                        | 5,20             | 3,50    |                     | 18,20                                    |        |
|   | 1                        | 6,00             | 3,00    |                     | 18,00                                    |        |
|   | 1                        | 6,00             | 4,50    |                     | 27,00                                    |        |
|   | 1                        | 11,00            | 4,00    |                     | 44,00                                    |        |
|   | 5                        | 6,00             | 0,90    |                     | 27,00                                    |        |
|   | 5                        | 6,80             | 3,80    |                     | 129,20                                   |        |
|   | 1                        | 4,00             | 0,90    |                     | 3,60                                     |        |
|   | 1                        | 15,00            | 3,80    |                     | 57,00                                    |        |
|   | 1                        | 3,40             | 3,00    |                     | 10,20                                    |        |
|   | 2                        | 18,00            | 0,60    |                     | 21,60                                    | 361,65 |
| <b>Art.º 8º-Parede de teijolo 0,10</b>                      |                          |                  |         |                     |  |        |
|   | 1                        | 17,80            | 3,00    |                     | 53,40                                    |        |
|   | 1                        | 19,20            | 2,00    |                     | 38,40                                    |        |
|   | 1                        | 39,00            | 4,00    |                     | 156,00                                   |        |
|   | 1                        | 55,60            | 3,50    |                     | 194,60                                   |        |
|   | 1                        | 12,00            | 3,80    |                     | 45,60                                    |        |
| lago  | 1                        | 40,00            | 0,30    |                     | 12,00                                    | 500,00 |
| <b>Art.º 9º- Betão magro em pav.</b>                        |                          |                  |         |                     |  |        |
|   | 1                        | 55,00            | 15,50   | 0,10                | 85,25                                    |        |
| a deduzir   | 1                        | 12,00            | 12,00   | 0,10                | 14,40                                    |        |
|   |                          |                  |         |                     | 19,50                                    | 80,15  |





| DESIGNAÇÃO   | N.º DE PEÇAS SEMELHANTES | DIMENSÕES MÉDIAS |         |                     | EXTENSÕES LINEARES, SUPERFÍCIES OU VOLUMES |        |
|--|--------------------------|------------------|---------|---------------------|--|--------|
|  |                          | COMPRI-MENTO     | LARGURA | ALTURA OU ESPESSURA | AUXILIARES                                 | TOTAIS |
| Art.º10º-Betão armado em fundações, pilares e vigas(m3)        | 55                       | 0,60             | 0,60    | 1,00                | 19,80                                      |        |
|  | 52                       | 0,30             | 0,30    | 6,70                | 31,35                                      |        |
|  | 3                        | 0,30             | 0,30    | 5,50                | 1,48                                       |        |
|  | 13                       | 15,50            | 0,30    | 0,45                | 26,00                                      |        |
|  | 1                        | 667,50           | 0,30    | 0,30                | 60,07                                      |        |
|  | 2                        | 16,00            | 0,30    | 0,50                | 4,80                                       |        |
| em platibanda  | 1                        | 94,60            | 0,45    | 0,08                | 3,40                                       | 146,90 |
| Art.º11º-lages em tejo vazado                                  | 18,00                    | 4,50             |         |                     | 8,10                                       |        |
|  | 2                        | 55,00            | 15,50   |                     | 170,50                                     | 178,60 |
| Art.º12º-betão armado em caixilhos (m2)                        | 2                        | 17,20            | 2,30    |                     | 79,00                                      | 79,00  |
| CAP.II - CARPINTEIRO   |                          |                  |         |                     |  |        |
| Art.º1º-tacos de pinho salas de aula                           | 4                        | 7,50             | 7,00    |                     | 820,00                                     |        |
|  | 1                        | 11,00            | 6,00    |                     | 66,00                                      |        |
|  | 1                        | 3,70             | 3,70    |                     | 13,70                                      |        |
|  | 1                        | 4,00             | 3,00    |                     | 12,0                                       |        |
|  | 2                        | 5,00             | 3,80    |                     | 38,00                                      |        |
|  | 2                        | 2,00             | 1,30    |                     | 5,20                                       |        |
|  | 1                        | 7,60             | 10,00   |                     | 76,00                                      | 420,90 |
| Art.º2º- Roda-pé de 0,10                                       |                          |                  |         |                     |  | 214,20 |
| Art.º3º-Alizares de 3 faces                                    |                          |                  |         |                     |  | 79,20  |
| Art.º4º-Porta exterior de contraplacado de 1.00x2,00           | 1                        |                  |         |                     |  | 1      |
| Art.º5º-porta exterior, envidraçada, de 2 folhas, de 1,80x4,00 | 7                        |                  |         |                     |  | 7      |
| Art.º6º- porta exterior envidraçada de 4 folhas, de 2,70x3,00  | 3                        |                  |         |                     |  | 3      |
| Art.º7º-janela bascumante de 4 folhas, de 1,80x3,10            | 17                       |                  |         |                     |  | 17     |
| Art.º8º-janela de correr de 4 folhas, de 2,70x2,10             | 10                       |                  |         |                     |  | 10     |
| Art.º9º- janelas fixas de 1,20x2,10                            | 2                        |                  |         |                     |  | 2      |
| Art.º10º- janela de 4 folhas de 2,00x1,60                      | 3                        |                  |         |                     |  | 3      |
| Art.º11º-janela de 3 folhas de 1,70x1,60                       | 2                        |                  |         |                     |  | 2      |
| Art.º12º-Porta interior de contraplacado de 1,20x2,00          | 6                        |                  |         |                     |  | 6      |
| Art.º13º-porta interior de contraplacado de 0,80x2,00          | 11                       |                  |         |                     |  | 11     |
| Art.º14º-porta interior de contraplacado de 0,60x2,00          | 12                       |                  |         |                     |  | 12     |
| Art.º15º-porta exterior envidraçada, de 3 folhas, de 1,80x2,80 | 1                        |                  |         |                     |  | 1      |
| Art.º16º-caixilhos fixos de 0,25x0,25                          | 10                       |                  |         |                     |  | 10     |
| Art.º17º-Fresta dos sanitários do 1º andar-2,00x0,60           | 1                        |                  |         |                     |  | 1      |
| Art.º18º-Frestas das salas de aula, de 1,20x0,60               | 12                       |                  |         |                     |  | 12     |
| Art.º19-soalho em estrados                                     | 4                        | 4,70             | 1,50    |                     | 28,20                                      |        |
|  | 1                        | 5,30             | 1,50    |                     | 7,95                                       | 36,15  |
| CAP. III - TROLHA  |                          |                  |         |                     |  |        |
| Art.º1º- Impermeabilização em placas                           | 1                        | 55,00            | 15,50   |                     | 852,50                                     |        |
|  | 1                        | 18,20            | 4,50    |                     | 81,90                                      | 934,40 |



| DESIGNAÇÃO   | N.º DE PEÇAS SEMELHANTES | DIMENSÕES MÉDIAS |         |                     | EXTENSÕES LINEARES, SUPERFÍCIES OU VOLUMES |          |
|--|--------------------------|------------------|---------|---------------------|--|----------|
|  |                          | COMPRI-MENTO     | LARGURA | ALTURA OU ESPESSURA | AUXILIARES                                 | TOTAIS   |
| Art.º 2º-placa de cortiça de 5cm. de espessura, para isolamento. Sala de desenho | 1                        | 11,00            | 6,00    |                     | 66,00                                      |          |
| sala de aula   | 4                        | 7,50             | 7,00    |                     | 206,00                                     |          |
| arrecadação  | 1                        | 3,50             | 3,50    |                     | 12,25                                      |          |
| galeria  | 1                        | 58,30            | 3,70    |                     | 215,71                                     |          |
| gab.contínuos e sanitários   | 1                        | 7,00             | 4,00    |                     | 28,00                                      |          |
| gab. professores e medico  | 1                        | 7,00             | 7,60    |                     | 33,20                                      | 561,16   |
| Art.º 3º-marmorite em mozaicos e em roda-pés no 1º andar                         |                          |                  |         |                     | 422,11                                     |          |
| no rez-do-chão   |                          |                  |         |                     | 803,30                                     | 1.225,41 |
| Art.º 4º- pavimento em mozaico no 1º andar                                       |                          |                  |         |                     | 8,60                                       |          |
| no rez-do-chão   |                          |                  |         |                     | 39,31                                      | 47,91    |
| Art.º 5º- Azulejo até 2,00 no rez-do-chão  |                          |                  |         |                     | 199,80                                     |          |
| no 1º andar  |                          |                  |         |                     | 49,20                                      |          |
| no lago  |                          |                  |         |                     | 63,50                                      | 305,10   |
| Art.º 6º-impermeabilização com Diatomite em paredes no 1º andar                  |                          |                  |         |                     | 186,80                                     |          |
| no rez-do-chão   |                          |                  |         |                     | 201,60                                     | 388,40   |
| Art.º 7º-revestimentos exteriores  |                          |                  |         |                     |  | 388,40   |
| Art.º 8º- revestimentos interiores. No 1º andar                                  |                          |                  |         |                     | 1187,66                                    |          |
| no rez-do-chão   |                          |                  |         |                     | 835,60                                     | 2.023,26 |
| Art.º 9º-Saneamento grés de 0,10   |                          |                  |         |                     |  | 20,00    |
| grés de 0,08   |                          |                  |         |                     |  | 24,85    |
| Sifões de pateo de 0,08  |                          |                  |         |                     |  | 3        |
| Sifão de gorduras  |                          |                  |         |                     |  | 2        |
| câmara de visita   |                          |                  |         |                     |  | 2        |
| retretes turcas  |                          |                  |         |                     |  | 7        |
| Art.º 10º- Pintura exterior  |                          |                  |         |                     |  | 388,40   |
| Art.º 11º- Pintura interior  |                          |                  |         |                     |  | 2.023,26 |
| CAP. IV - PICHELEIRO   |                          |                  |         |                     |  |          |
| Art.º 1º- Deposito de Lusali-te para 1.000 litros                                |                          |                  |         |                     |  | 1        |
| Art.º 2º- Louças:  |                          |                  |         |                     |  | 7        |
| Bacias de retrete  |                          |                  |         |                     |  | 13       |
| autoclismos  |                          |                  |         |                     |  | 2        |
| bides  |                          |                  |         |                     |  | 15       |
| lavatórios   |                          |                  |         |                     |  | 10       |
| urinois de parede, completos   |                          |                  |         |                     |  | 2        |
| banca da cozinha, em marmore   |                          |                  |         |                     |  |          |
| Art.º 3º- Tubagem de ferro galvanizado de 1"                                     |                          |                  |         |                     |  | 31,00    |
| Art.º 4º- tubagem de ferro galvanizado de 3/4"                                   |                          |                  |         |                     |  | 39,70    |
| Art.º 5º- tubagem de ferro galvanizado de 1/2"                                   |                          |                  |         |                     |  | 12,00    |
| Art.º 6º- Torneiras cromadas   |                          |                  |         |                     |  | 19       |
| Art.º 7º- Tubagem de ferro galvanizado em esgotos de 1 1/2"                      |                          |                  |         |                     |  | 30,00    |
| Art.º 8º idem de 3"  |                          |                  |         |                     |  | 11,00    |
| CAP. V - PINTOR E VIDRACEIRO   |                          |                  |         |                     |  |          |
| Art.º 1º- Pintura de aparelho incluindo os trabalhos prepara-tórios              |                          |                  |         |                     |  | 343,18   |



| DESIGNAÇÃO   | N.º DE PEÇAS SEMELHANTES | DIMENSÕES MÉDIAS |         |                     | EXTENSÕES LINEARES, SUPERFÍCIES OU VOLUMES |        |
|--|--------------------------|------------------|---------|---------------------|--|--------|
|  |                          | COMPRI-MENTO     | LARGURA | ALTURA OU ESPESSURA | AUXILIARES                                 | TOTAIS |
| Art.º 2º - Pintura a óleo com duas demãos                                  |                          |                  |         |                     |  | 485,36 |
| Art.º 3º - Encerar portas de contraplacado                                 |                          |                  |         |                     |  | 90,80  |
| Art.º 4º - Pintura da obra em ferro com uma demão de zarcão e duas de óleo |                          |                  |         |                     |  | 391,40 |
| Art.º 5º - Chapade vidraça de 3mm  | 27                       |                  | 0,60    | 2,10                | 340,20                                     |        |
|  | 12                       |                  | 1,20    | 0,50                | 72,00                                      |        |
|  | 10                       |                  | 0,25    | 0,25                | 5,83                                       |        |
|  | 1                        |                  | 2,00    | 0,60                | 1,20                                       |        |
|  | 33                       |                  | 0,32    | cm2                 | 10,56                                      | 424,59 |
| Art.º 6º - Chapa de vidraça de 4 mm.                                       | 22                       |                  | 1,80    | 3,10                | 134,92                                     |        |
|  | 3                        |                  | 2,70    | 2,10                | 17,01                                      |        |
|  | 40                       |                  | 0,90    | 2,10                | 75,60                                      |        |
|  | 4                        |                  | 2,40    | 2,10                | 20,16                                      |        |
|  | 1                        |                  | 2,40    | 0,80                | 1,92                                       |        |
|  | 3                        |                  | 2,00    | 1,60                | 9,60                                       |        |
|  | 2                        |                  | 1,60    | 1,60                | 5,20                                       |        |
|  | 1                        |                  | 2,10    | 2,30                | 4,83                                       |        |
|  | 1                        |                  | 1,40    | 2,30                | 3,22                                       |        |
|  | 3                        |                  | 3,70    | 2,30                | 25,53                                      | 348,97 |
| CAP. VI - CERRALHEIRO  |                          |                  |         |                     |  |        |
| Art.º 1º - aros circulares em oculos - diâmetro 0,20                       | 33                       |                  |         |                     |  | 33     |
| Art.º 2º - tubos de 1 1/2" m.l.  |                          |                  |         |                     |  | 3600   |
| Art.º 3º - rede metálica das varandas, incluindo o aro                     | 12                       | 3,60             | 0,85    |                     |  | 36,70  |
| Art.º 4º - caixilharia em ferro (m2)                                       | 4                        | 2,50             | 2,80    |                     | 28,00                                      |        |
|  | 1                        | 2,50             | 0,80    |                     | 20,00                                      |        |
|  | 1                        | 2,10             | 2,80    |                     | 5,88                                       |        |
|  | 1                        | 1,40             | 2,30    |                     | 3,22                                       |        |
|  | 3                        | 3,70             | 2,80    |                     | 31,08                                      |        |
|  | 2                        | 1,20             | 2,80    |                     | 6,72                                       |        |
|  | 96                       | 0,50             | 2,10    |                     | 100,80                                     | 195,70 |

*Fernando Martins de Sousa*



## PREÇOS SIMPLES

| DESIGNAÇÃO                  | UNIDADE        | PREÇO DA UNIDADE |
|-----------------------------|----------------|------------------|
| <b>JORNAIS</b>              |                |                  |
| Trabalhador                 | hora           | 2\$00            |
| Pedreiro                    | "              | 3\$50            |
| Carpinteiro                 | "              | 4\$00            |
| Picheleiro                  | "              | 5\$00            |
| Trolha                      | "              | 3\$50            |
| Bintor                      | "              | 4\$00            |
| Cerralheiro                 | "              | 5\$00            |
| Vidraceiro                  | "              | 4\$00            |
| Assentador de tacos         | "              | 5\$00            |
| Rapaz                       | "              | 1\$50            |
| <b>MATERIAIS</b>            |                |                  |
| Cal hidraulica              | kg             | \$80             |
| Cimento                     | "              | \$90             |
| Cal em pedra                | "              | \$70             |
| Areia posta na obra         | m <sup>3</sup> | 100\$00          |
| Prego                       | kg             | 9\$00            |
| Brita de granito            | m <sup>3</sup> | 70\$00           |
| Pedra para alvenaria        | m <sup>3</sup> | 50\$00           |
| Ferro para cimento armado   | kg             | 4\$00            |
| Agua                        | l              | \$01             |
| Lage em tejo vazado         | m <sup>2</sup> | 100\$00          |
| Roda-pé de pinho de 0,10    | m.l.           | 7\$00            |
| Portas de contraplacado     | m <sup>2</sup> | 200\$00          |
| Betão armado em caixilhos   | m <sup>2</sup> | 200\$00          |
| Impermeabilização em placas | m <sup>2</sup> | 50\$00           |

*Fernando António Le Sousa*

Vende-se na P.A.P. CENTRAL  
P. da Liberdade, 48 - Porto



PREÇOS COMPOSTOS

| DESIGNAÇÃO  | ANÁLISE DOS PREÇOS   | BASE | PREÇOS                                       |   |                 |
|---|--|------|--|---|-----------------|
|   |  |      | JORNAIS                                      | MAT. E TRANSP.                                  | TOTAL           |
| Custo de escavação de 1 m3 de terra dura  | 3,5h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração   |      | 7\$00<br>\$70<br>\$77                        |   | 8\$47           |
| Carga, descarga e transporte de 1 m3 de terra em carro de mão a 15m.              | 1 h de trabalhador<br>x-0,0000125p.h.d.<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração   |      | 2\$00<br>\$53<br>\$25<br>\$28                |   | 3\$06           |
| Custo de 1 m3 de argamassa de cimento e areia a 1:5                               | 1,1 de areia<br>263 de cimento<br>240 de agua<br>2% p.a quebras<br>6h de trabalhador<br>10% dos j. para ferramentas                                    |      | 12\$00<br>1\$20<br>13\$20                    | 110\$00<br>236\$70<br>2\$40<br>7\$52            | 356\$62/369\$82 |
| Custo de 1 m3 de alvenaria hid. em fundações e Argamassa de cimento e areia a 1:5 | 1 m3 pedra p.a alvenaria<br>0,3 de argamassa (nº anter.)<br>7h de pedreiro<br>7h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração |      | 24\$50<br>14\$00<br>3\$85<br>4\$23<br>46\$58 | 50\$00<br>109\$91<br>15\$99                     | 175\$90/221\$75 |
| Custo da remoção, regar e bater a massa, o m3 de terra em aterro                  | 30 de agua<br>2h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração   |      | 4\$00<br>\$40<br>\$44<br>4\$84               | \$30<br>\$03<br>\$33                            | 5\$37           |
| Custo de 1m3 de alv. hydr. em elevação com dois paramentos vistos                 | 1 de pedra<br>0,3 de argamassa (nº ant.)<br>10 h de pedreiro<br>10,5h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração            |      | 35\$00<br>21\$00<br>5\$60<br>6\$16<br>67\$76 | 50\$00<br>109\$91<br>15\$99                     | 175\$90/243\$66 |
| 1 m2 de pano de teijolo ao cutelo assente com cimento e areia a 1:5               | 38 teijolos<br>0,01 de argamassa<br>1,2 h de pedreiro<br>1,2 h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração                   |      | 4\$20<br>2\$40<br>\$66<br>\$72<br>7\$98      | 30\$40<br>3\$69<br>3\$41                        | 37\$50/ 45\$48  |
| Custo de 1 m3 de betão magro em pavimentos  | 1 m3 de brita<br>0,4 de argamassa<br>10 l. de agua<br>0,4 h de pedreiro<br>12 h. de trabalhador<br>5% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração  |      | 1\$40<br>24\$00<br>1\$20<br>2\$40<br>29\$00  | 70\$00<br>147\$88<br>\$10<br>21\$80             | 239\$78/268\$78 |
| Custo de 1 m3 de betão armado em fundações, pilares e vigas                       | 300 k de cimento<br>0,44 de areia<br>0,88 de brita<br>0,2 de agua<br>140 k de ferro<br>20 k de ferreiro<br>4 h de pedreiro                             |      | 80\$00<br>14\$00                             | 270\$00<br>44\$00<br>61\$60<br>2\$00<br>560\$00 |                 |



| DESIGNAÇÃO   | ANÁLISE DOS PREÇOS  | BASE | PREÇOS                              |                                  |                 |
|--|---|------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
|  |   |      | JORNAIS                             | MAT. E TRANSP.                   | TOTAL           |
|  | 10h de trabalhador<br>10% de j. e mat. p.a cofr.<br>5% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração  |      | 20\$00<br>11\$40<br>5\$70<br>11\$97 | 93\$76                           | 103\$14         |
|  |   |      | <u>130\$67</u>                      | <u>1134\$50</u>                  | <u>1265\$17</u> |
| Custo de 1 m2 de tacos de pinho assentes com cola impermeabilizante            | 1 m2 de tacos<br>0,5 de cola<br>0,02 de argamassa<br>1,5 h de trolha<br>1,5 h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração           |      | 5\$25<br>3\$00<br>\$82<br>\$90      | 45\$00<br>5\$00<br>8\$00         |                 |
|  |   |      | <u>9\$97</u>                        | <u>63\$83</u>                    | <u>73\$80</u>   |
| m.l. de alisar de três faces de 0,10 de larg.                                  | madeira<br>22 pregos de arme<br>3 h de carpinteiro<br>0,3h de trabalhador<br>5% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração                               |      | 12\$00<br>\$60<br>\$63<br>1\$32     | 22\$00<br>1\$00                  |                 |
|  |   |      | <u>14\$55</u>                       | <u>25\$10</u>                    | <u>39\$65</u>   |
| 1 m2 de soalho assente sobre barrotes de pinh.                                 | 1 m2 de soalho<br>2,5 m de barrotes<br>0,4 k de pregos<br>3,4 h de carpinteiro<br>0,3 h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração |      | 11\$90<br>\$60<br>1\$12<br>1\$25    | 30\$00<br>5\$75<br>3\$60         |                 |
|  |   |      | <u>14\$87</u>                       | <u>43\$28</u>                    | <u>58\$15</u>   |
| Custo de 1m2 de mozaico hidraulico em pavimento assente com arg. imp.          | 1 m2 de mozaico<br>0,018 de argamassa<br>1,5 h de trolha<br>1,5 h de trabalhador<br>10% de j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração                        |      | 5\$25<br>3\$00<br>\$74<br>\$82      | 60\$00<br>7\$23                  |                 |
|  |   |      | <u>9\$81</u>                        | <u>73\$95</u>                    | <u>83\$76</u>   |
| Custo de 1 m2 de lambrí de azulejo   | 42 azulejos<br>5 concavos<br>0,014 de argamassa<br>5 de agua<br>3 h de trolha<br>2 h de trabalhador<br>10% de j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração     |      | 15\$00<br>4\$00<br>1\$71<br>1\$91   | 71\$40<br>7\$50<br>6\$41<br>\$05 |                 |
|  |   |      | <u>26\$61</u>                       | <u>93\$89</u>                    | <u>116\$50</u>  |
| Custo de 1 m2 de emboço e rebôco com argamassa a 1:1:6 paredes exteriores      | 0,035 de argamassa<br>5 de agua<br>0,75 de trolha<br>0,75 de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração                               |      | 2\$62<br>1\$50<br>\$36<br>\$41      | 12\$79<br>\$05                   |                 |
|  |   |      | <u>4\$89</u>                        | <u>14\$12</u>                    | <u>19\$01</u>   |
| Custo de 1 m2 de emboço e reboco, argamassa ordinaria a 1:2 paredes interiores |   |      |                                     |                                  |                 |

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



| DESIGNAÇÃO  | ANÁLISE DOS PREÇOS  | BASE | PREÇOS  |   |         |
|---|---|------|---------|---|---------|
|   |   |      | JORNAIS | MAT. E TRANSP.  | TOTAL   |
| 0,035 de argamassa  | 0,035 de argamassa<br>5 de agua<br>0,75 de trolha<br>0,75 de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a administração   |      |         | 8\$59<br>\$05<br>2\$62<br>1\$50<br>\$36<br>\$41 \$86  |         |
|   |   |      | 4\$89   | 9\$50   | 14\$39  |
| Custo de 1 m2 de caiação a 3 demãos   | 0,009 de oleo de linhaça<br>0,03 de tinta em pó<br>0,2 de cal em pedra<br>0,2 h de caíador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a admn.                               |      |         | \$31<br>\$18<br>\$14<br>\$70<br>\$06<br>\$07 \$06   |         |
|   |   |      | \$83    | \$69  | 1\$52   |
| Custo de 1 m2 de pintura a/ oleo, incluindo preparação; 2 demãos e 1 de esmalte | 0,3 de tinta de oleo<br>0,46 de massa de oleo<br>0,15 de lixa<br>0,15 de esmalte<br>4 h de pintor<br>0,2 h de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a admn |      |         | 5\$40<br>4\$60<br>\$15<br>4\$50<br>16\$00<br>\$40<br>1\$47<br>1\$64 1\$46                         |         |
|   |   |      | 19\$51  | 16\$11  | 35\$62  |
| Custo de 1 m2 de vidraça nacional de 3 mm, assente em caixilharia               | 1 m2 de vidraça<br>2 h de vidraceiro<br>0,5 de massa<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a admn.   |      |         | 65\$00<br>10\$00<br>7\$00<br>1\$00<br>1\$10 7\$20   |         |
|   |   |      | 12\$10  | 79\$20  | 91\$30  |
| Custo de 1 m.h. de canalização de grés de 0,10 incluindo abertura da vala       | 1,6 manilhas<br>2 k de cimento<br>0,9 de pedreiro<br>3,4 de trabalhador<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a admn.  |      |         | 28\$00<br>1\$80<br>3\$15<br>6\$80<br>\$89<br>\$99 2\$98   |         |
|   |   |      | 11\$83  | 32\$78  | 44\$61  |
| Custo de 1 caixa de visita/ escavação para esgoto com 0,70x0,70x1,00            | 1 m3 remoção de terras<br>parede de tijolo<br>reboco de cimento<br>fundo em betão magro<br>tampa<br>10% dos j. p.a ferramentas<br>10% p.a admn.                         |      |         | 8\$47<br>5\$30<br>23\$94 112\$50x2<br>38\$40<br>29\$00 239\$78<br>60\$00<br>6\$67<br>7\$34 56\$32 |         |
|   |   |      | 80\$72  | 619\$50   | 700\$22 |



ORÇAMENTOS

| DESIGNAÇÃO          | N.º DA SÉRIE DE PREÇOS | QUANTIDADES | PREÇO DA UNIDADE | DESPESA    |                         |             |
|---------------------|------------------------|-------------|------------------|------------|-------------------------|-------------|
|                     |                        |             |                  | JORNAIS    | MATERIAIS E TRANSPORTES | TOTAL       |
| <b>CAPITULO I</b>   |                        |             |                  |            |                         |             |
| Art.º 1º-           |                        | 335,80      | 8\$47            | 2.844\$72  |                         | 2.844\$72   |
| Art.º 2º-           |                        | 212,80      | 3\$06            | 651\$17    |                         | 651\$17     |
| Art.º 3º-           |                        | 342,20      | 46\$58           | 15.939\$68 |                         |             |
|                     |                        |             | 175\$90          |            | 60.192\$98              | 76.132\$66  |
| Art.º 4º-           |                        | 221,55      | 4\$84            | 1.072\$30  |                         |             |
|                     |                        |             | \$33             | -73\$11    | 73\$11                  | 1.145\$41   |
| Art.º 5º-           |                        | 1,38        | 67\$76           | 93\$50     |                         |             |
|                     |                        |             | 175\$90          |            | 242\$74                 | 336\$24     |
| Art.º 6º-           |                        | 183,30      | 15\$96           | 2.925\$47  |                         |             |
|                     |                        |             | 75\$00           |            | 13.747\$50              | 16.672\$97  |
| Art.º 7º-           |                        | 361,65      | 15\$96           | 5.771\$93  |                         |             |
|                     |                        |             | 75\$00           |            | 27.123\$75              | 32.895\$68  |
| Art.º 8º-           |                        | 500,00      | 7\$98            | 3.990\$00  |                         |             |
|                     |                        |             | 37\$50           |            | 18.750\$00              | 22.740\$00  |
| Art.º 9º-           |                        | 80,15       | 29\$00           | 2.324\$35  |                         |             |
|                     |                        |             | 239\$78          |            | 19.218\$36              | 21.542\$71  |
| Art.º 10º-          |                        | 146,90      | 130\$67          | 19.195\$42 |                         |             |
|                     |                        |             | 1134\$50         |            | 166.658\$05             | 185.853\$47 |
| Art.º 11º-          |                        | 178,60      | 50\$00           |            |                         | 8.930\$00   |
| Art.º 12º-          |                        | 79,00       | 200\$00          |            |                         | 15.800\$00  |
| <b>CAPITULO II</b>  |                        |             |                  |            |                         |             |
| Art.º 1º-           |                        | 420,90      | 9\$97            | 4.196\$37  |                         |             |
|                     |                        |             | 63\$88           |            | 26.866\$05              | 31.062\$42  |
| Art.º 2º-           |                        | 214,20      | 7\$00            |            |                         | 1.499\$40   |
| Art.º 3º-           |                        | 79,20       | 14\$55           | 1.152\$36  |                         |             |
|                     |                        |             | 25\$10           |            | 1.987\$92               | 3.140\$28   |
| Art.º 4º-           |                        | 1           | 400\$00          |            |                         | 400\$00     |
| Art.º 5º-           |                        | 50,40       | 340\$00          |            |                         | 17.136\$00  |
| Art.º 6º-           |                        | 24,30       | 340\$00          |            |                         | 8.262\$00   |
| Art.º 7º-           |                        | 92,80       | 300\$00          |            |                         | 27.840\$00  |
| Art.º 8º-           |                        | 56,70       | 300\$00          |            |                         | 17.010\$00  |
| Art.º 9º-           |                        | 5,04        | 280\$00          |            |                         | 1.411\$20   |
| Art.º 10º-          |                        | 9,60        | 300\$00          |            |                         | 2.880\$00   |
| Art.º 11º-          |                        | 5,44        | 300\$00          |            |                         | 1.632\$00   |
| Art.º 12º-          |                        | 6           | 480\$00          |            |                         | 2.880\$00   |
| Art.º 13º-          |                        | 11          | 320\$00          |            |                         | 3.520\$00   |
| Art.º 14º-          |                        | 12          | 240\$00          |            |                         | 2.880\$00   |
| Art.º 15º-          |                        | 5,04        | 340\$00          |            |                         | 1.713\$60   |
| Art.º 16º-          |                        | 0,63        | 280\$00          |            |                         | 176\$40     |
| Art.º 17º-          |                        | 1,20        | 280\$00          |            |                         | 336\$00     |
| Art.º 18º-          |                        | 8,94        | 300\$00          |            |                         | 2.682\$00   |
| Art.º 19º-          |                        | 36,15       | 14\$87           | 537\$55    |                         |             |
|                     |                        |             | 43\$28           |            | 1.564\$57               | 2.102\$12   |
| <b>CAPITULO III</b> |                        |             |                  |            |                         |             |
| Art.º 1º-           |                        | 934,40      | 50\$00           |            |                         | 46.720\$00  |
| Art.º 2º-           |                        | 561,16      | 200\$00          |            |                         | 1.122\$32   |
| Art.º 3º-           |                        | 1225,41     | 9\$81            | 12.021\$27 |                         |             |
|                     |                        |             | 73\$95           |            | 90.619\$07              | 102.640\$34 |
| Art.º 4º-           |                        | 47,91       | 9\$81            | 469\$99    |                         |             |
|                     |                        |             | 73\$95           |            | 3.502\$94               | 4.012\$93   |
| Art.º 5º-           |                        | 305,10      | 26\$61           | 8.118\$71  |                         |             |
|                     |                        |             | 93\$89           |            | 77.461\$84              | 85.580\$55  |
| Art.º 6º-           |                        | 388,40      | 16\$00           |            |                         | 6.214\$40   |
| Art.º 7º-           |                        | 388,40      | 4\$89            | 1.899\$28  |                         |             |
|                     |                        |             | 14\$12           |            | 5.484\$21               | 7.383\$49   |
| Art.º 8º-           |                        | 2023,26     | 4\$89            | 9.893\$74  |                         |             |
|                     |                        |             | 9\$50            |            | 19.220\$97              | 29.114\$71  |
| Art.º 9º-           |                        | 20,00       | 11\$83           | 236\$60    |                         |             |
|                     |                        |             | 32\$78           |            | 655\$60                 | 891\$20     |





ORÇAMENTOS

| DESIGNAÇÃO                             | N.º DA SÉRIE DE PREÇOS | QUANTIDADES | PREÇO DA UNIDADE |                        | DESPESA     |                         |               |
|--|------------------------|-------------|------------------|------------------------|-------------|-------------------------|---------------|
|  |                        |             | a) JORNAIS       | b) MATERIAIS E TRANSP. | JORNAIS     | MATERIAIS E TRANSPORTES | TOTAL         |
| Art.º 9º- (cont.)                      |                        | 24,85       | 37\$00           |                        |             |                         | 919\$45       |
|  |                        | 3           | 45\$00           |                        |             |                         | 135\$00       |
|  |                        | 2           | 27\$00           |                        |             |                         | 54\$00        |
|  |                        | 2           | 80\$72           |                        | 161\$44     |                         |               |
|  |                        |             | 619\$50          |                        |             | 1.239\$00               | 1.400\$44     |
|  |                        | 7           | 380\$00          |                        |             |                         | 2.660\$00     |
| Art.º 10º-                             |                        | 388,40      | \$83             |                        | 322\$30     |                         |               |
|  |                        |             | \$69             |                        |             | 267\$99                 | 590\$36       |
| Art.º 11º-                             |                        | 2023,26     | \$83             |                        | 1.679\$31   |                         |               |
|  |                        |             | \$49             |                        |             | 991\$40                 | 2.670\$71     |
| CAPITULO IV                            |                        |             |                  |                        |             |                         |               |
| Art.º 1º-                              |                        | 1           | 790\$00          |                        |             |                         | 790\$00       |
| Art.º 2º-                              |                        | 7           | 800\$00          |                        |             |                         | 5.600\$00     |
|  |                        | 13          | 430\$00          |                        |             |                         | 5.590\$00     |
|  |                        | 2           | 651\$00          |                        |             |                         | 1.302\$00     |
|  |                        | 15          | 400\$00          |                        |             |                         | 6.000\$00     |
|  |                        | 10          | 600\$00          |                        |             |                         | 6.000\$00     |
|  |                        | 2           | 1200\$00         |                        |             |                         | 2.400\$00     |
| Art.º 3º-                              |                        | 31,00       | 33\$95           |                        |             |                         | 1.052\$45     |
| Art.º 4º-                              |                        | 39,70       | 27\$33           |                        |             |                         | 1.085\$00     |
| Art.º 5º-                              |                        | 12,00       | 21\$61           |                        |             |                         | 259\$32       |
| Art.º 6º-                              |                        | 19          | 50\$00           |                        |             |                         | 950\$00       |
| Art.º 7º-                              |                        | 30,00       | 45\$00           |                        |             |                         | 1.350\$00     |
| Art.º 8º-                              |                        | 11,00       | 67\$00           |                        |             |                         | 737\$00       |
| CAPITULO V                             |                        |             |                  |                        |             |                         |               |
| art.º 1º-                              |                        | 343,18      | 19\$51           |                        | 6.695\$44   |                         |               |
|  |                        |             | 16\$11           |                        |             | 5.528\$63               | 12.224\$07    |
| Art.º 2º-                              |                        | 486,36      | 19\$51           |                        | 9.488\$88   |                         |               |
|  |                        |             | 16\$11           |                        |             | 7.835\$26               | 17.324\$14    |
| Art.º 3º-                              |                        | 90,80       | 28\$00           |                        |             |                         | 2.542\$40     |
| Art.º 4º-                              |                        | 391,40      | 19\$51           |                        | 7.636\$21   |                         |               |
|  |                        |             | 16\$11           |                        |             | 6.305\$45               | 13.941\$66    |
| art.º 5º-                              |                        | 424,59      | 12\$10           |                        | 5.137\$54   |                         |               |
|  |                        |             | 79\$20           |                        |             | 33.627\$53              | 38.765\$07    |
| Art.º 6º-                              |                        | 348,97      | 11\$90           |                        | 4.152\$74   |                         |               |
|  |                        |             | 79\$20           |                        |             | 27.638\$42              | 31.791\$16    |
| CAPITULO VI                            |                        |             |                  |                        |             |                         |               |
| Art.º 1º-                              |                        | 33          | 120\$00          |                        |             |                         | 3.960\$00     |
| Art.º 2º-                              |                        | 36,00       | 300\$00          |                        |             |                         | 10.800\$00    |
| Art.º 3º-                              |                        | 36,70       | 400\$00          |                        |             |                         | 14.680\$00    |
| Art.º 4º-                              |                        | 195,70      | 300\$00          |                        |             |                         | 58.710\$00    |
| CAPITULO VII                           |                        |             |                  |                        |             |                         |               |
| Obra de Electricista                   |                        |             |                  |                        |             |                         | 48.000\$00    |
|  |                        |             |                  |                        | 129.817\$84 | 914.254\$78             |               |
| 7% dos jornais para abono e desemprego |                        |             |                  |                        |             |                         | 9.087\$25     |
| IMPORTA ESTE ORÇAMENTO EM              |                        |             |                  |                        |             |                         | 1.101.159\$87 |



Fernando Martins de Sousa