

C O D A

ANTONIO MONTENEGRO R. DE ARAÚJO

Reg. 366

Cota



*Luís* *R. de Araújo*

MEMÓRIA JUSTIFICATIVA E DESCRITIVA

Referente ao projecto de:

Uma Casa de Saúde

**U. PORTO**

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



MEMÓRIA JUSTIFICATIVA E DESCRITIVA



Representa este trabalho um esforço honesto no sentido de uma boa realização da Casa de Saúde quer no aspecto estético quer funcional.

Os problemas da arquitectura, sempre complexos, tomam proporções ainda maiores, quando se trata de projectar um edifício que reúna, já não direi as condições indispensáveis, mas as melhores para servir o fim a que se destina.

Tal empreendimento requer, além dos conhecimentos teóricos e práticos recebidos ao longo do curso, um esforço de observação e de adaptação ao ambiente que a construção envolve. Assim, procurou o candidato o contacto directo com médicos - alguns deles especializados em países com grande desenvolvimento clínico, nomeadamente nos Estados Unidos - por entender que estão a par das mais modernas resoluções destes problemas e que são uns colaboradores indispensáveis na sugestão dos aspectos funcionais a observar.

Todavia, embora o candidato tenda, por todos os meios e com todo o seu esforço, à realização de um projecto que sirva inteiramente os seus fins, não ousa de modo algum afirmar que o mesmo tenha resultado invulnerável. - Como candidato penso saber reconhecer erros e agradecer correcções. - Além de tudo o mais, a experiência mostra-nos, a cada passo, que, em construções de todo o ponto de vista modelares, há um "quid" imprevisível que poderia ter tido melhor solução.

O problema da escolha de tema para exame de tese é sempre difícil. Este trabalho, porém, inteiramente no âmbito dos meus interesses - desde que encaro os problemas da arquitectura - deu-me incentivo especial, por se tratar de uma obra que visa realização imediata. Portanto não se trata de um trabalho ideal nas intenções e na localização. Pelo contrário, trata-se da realização de um problema concreto posto, antes de mais, pelas condições do terreno que lhe é destinado.

Sob o ponto de vista estético, foi considerada uma homogeneidade nos diversos planos, pondo em destaque, que "a função é origem do forma".

Peço para tudo quanto fôr susceptível de aperfeiçoamento, benevolência da parte do júri e, mais uma vez, a sua lição.



*Luís*

*R. de Sáez*

A zona da cidade de Lisboa onde o terreno se situa é calma devido ao reduzido trânsito, e tem bons locais para estacionamento. A orientação norte-sul deu vantagens para uma boa exposição dos quartos ao Sol, tão necessária em casas hospitalares.

Sendo o terreno entre dois arruamentos e com desnível de 5m aproximadamente, foi esse factor aproveitado para fácil acesso de viaturas a todos os serviços, com estacionamento próprio. As características do terreno deram ainda possibilidade à existência de caves, com áreas espaçosas para vários serviços, dando também acesso às ambulâncias de transporte de doentes.

A Casa de Saúde, que se destina a doentes de otorrinolaringologia, tem funcionamento próprio e orientado no sentido dessa especialidade.

É constituída por três núcleos: um principal e dois secundários, sendo os serviços assim distribuídos.

#### I Núcleo

- O corpo principal é o de maior volume do edifício - com os serviços de:

- 1 - CONSULTA EXTERNA, com uma sala de espera com sanitários anexos; sala de tratamentos; raios X; câmara escura e salas de consultas com sanitários. É na consulta externa que será indicado ao doente, se necessário, o seu internamento.
  
- 2 - ADMINISTRAÇÃO, que é constituída pela ADMISSÃO E SECRETARIA (com um pequeno arquivo), onde se tratará da parte burocrática do internamento do doente. Ficam-lhe anexos vestiários-sanitários que servirão também o gabinete do Director, contíguo à secretaria.

Existem ainda no rés-do-chão dois quartos para médicos que estejam de serviço permanente, apetrechados com um pequeno gabinete e

sanitários.

*António*



*Prof. de Praxi*

3 - INTERNAMENTO DOS DOENTES, em quartos particulares, distribuidos por três pisos:

No 2º piso - Os quartos apetrechados com um pequeno armário e um lavatório, servindo-se os doentes dos sanitários gerais do piso.

No 3º piso - Os quartos apetrechados com sanitários (retrete e lavatório), servindo-se dos sanitários gerais.

No 4º piso - Os quartos com mobiliário mais completo e com sanitários privativos.

Haverá ainda, em cada um destes pisos, uma sala de visitas, um quarto para a vigilante, um ficheiro e receituário, depósito de roupas com monta-cargas ligando ao depósito de engomadoria, e uma copa ligando às copas gerais por um monta pratos.

4 - SERVIÇOS DE CIRURGIA, situados na cave, são constituídos por um bloco operatório com uma sala de anestesia, uma esterilização, duas salas de operações com serviços de escovação e desinfecção, depósito de esterilizados, uma farmácia, e um pequeno laboratório de análises; haverá ainda sanitários e banhos para médicos e enfermeiras.

Fazem parte também do bloco operatório quartos de recuperação dos operados e uma sala de médicos.

5 - ALIMENTAÇÃO - As cozinhas ficam situadas na sub-cave, com copas, despensas,

frigoríficos e sanitários; instalação para desinfecção (por vapor de água) de louças e utensílios. Será também considerado um refeitório para o pessoal.

*Interno,*



*P. de Sá*

6 - TRATAMENTOS DE ROUPAS - Para este fim existe na cave uma lavandaria, constituída por um tanque-limpo, <sup>UM TANQUE - SUJO</sup> tubo de queda para roupas sujas ligado à sala de operações, centrifugadoras, estufa, engomadoria, depósito de sanitários.

Com os SERVIÇOS GERAIS foi considerada uma zona de restabelecimento de internados, no andar recuado.

## U. PORTO II Núcleo

Constitue uma ZONA DE SERVIÇOS GERAIS, instalada nas caves, com uma Capela, um Dormitório, um Necrotério, garagem e arrumos gerais

## III Núcleo

A Sul do bloco geral da Casa de Saúde fica o SERVIÇO DE ENFERMIARIAS, constituído por salas de três camas, com o seu ficheiro receituário, arrumos, sala de visitas e sanitários gerais.

Porto, 30 de Maio de 1964

*Aut. 1*



*ho R. de Sá*

## CADERNO DE ENCARGOS

### CONDIÇÕES GERAIS

#### CAP. I - OBJECTO DA EMPREITADA

- Artº 1º - Este Caderno de Encargos refere-se à construção duma clínica, a implantar num terreno compreendido entre dois aruamentos.
- Artº 2º - Esta empreitada constará das artes de pedreiro, trolha, carpinteiro, serralheiro, vidraceiro, pedreiro, pintor e electricista.  
Conforme o Caderno de Encargos, o projecto e detalhes fornecidos ou a fornecer. Observa-se assim a necessidade da melhor interpretação destes elementos, não se considerando alegações de ignorância.

#### CAP. II - DIRECÇÃO TÉCNICA

- Artº 3º - A Direcção Técnica das obras será exercida pelo Arquitecto autor do projecto e pelo Engenheiro autor dos cálculos de estabilidade, aos quais serão pedidas todas as instruções e dadas a conhecer as fornecidas pelo Proprietário.
- Artº 4º - A Fiscalização será exercida pelo Arquitecto, Engenheiro e seus delegados.
- Artº 5º - A Direcção Técnica tem por objectivo fiscalizar e verificar se a obra é executada segundo o projecto, detalhes, qualidade de materiais e Caderno de Encargos.
- Artº 6º - A Direcção Técnica prestará ao Empreiteiro todos os esclarecimentos necessários à perfeita execução dos trabalhos sem que por tal motivo o Empreiteiro se iniba das responsabilidades que lhe incumbem.
- Artº 7º - Não estando as obras em condições de merecerem a aprovação da Direcção Técnica, serão total ou parcialmente demolidas, ficando o Empreiteiro obrigado a emendar o erro feito.
- Artº 8º - A Fiscalização tem o direito de, no decorrer das obras e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder por conta do Empreiteiro, às experiências e análises delas, em Laboratórios oficiais à escolha.

#### CAP. III - RESPONSABILIDADES DO EMPREITEIRO

- Artº 9º - Esta empreitada consiste na construção total da obra, devendo o Empreiteiro proceder à execução dos trabalhos em



*António* *R. de Sá*

conformidade com o projecto aprovado e pormenores de execução. Deverá igualmente conformar-se com as instruções que lhe forem dadas pela Direcção Técnica.

- Artº 10º - Caber-lhe-á o fornecimento de todos os materiais necessários a esta obra, salvo os que tenham indicação em contrário.
- Artº 11º - Serão de sua conta as pranchas, seguros de pessoal, abonos de família e as licenças necessárias para a ocupação do terreno Municipal durante a construção desta obra.
- Artº 12º - Deverá assumir exclusiva responsabilidade por todas as obrigações relativas ao pessoal, na execução da obra, nas suas aptidões profissionais e ao seu comportamento disciplinar.
- Artº 13º - Fará por sua conta o transporte do pessoal e materiais para serviço da empreitada, nas devidas condições de segurança e acondicionamento.
- Artº 14º - Obriga-se a dar completa e boa execução aos trabalhos no sentido dum perfeito acabamento e funcionamento das instalações que fizer, não servindo de motivo para a tal se eximir qualquer erro ou omissão que se verifique nas peças desenhadas ou escritas do projecto, bem como qualquer alteração parcial a este ou ao Caderno de Encargos, pormenores ou tipo de materiais que, no decorrer dos trabalhos a Direcção da Obra reconheça necessário ou conveniente fazer.
- Artº 15º - A tomar a seu cargo as indemnizações a pagar pela ocupação temporária ou permanente de terrenos ou quaisquer serventias necessárias para a execução dos trabalhos, assim como todos os prejuízos que, qualquer motivo, acarrete a terceiros, por si ou por pessoas sob as suas ordens.
- Artº 16º - A tratar e pagar todas as licenças necessárias para a execução e conclusão dos trabalhos, incluindo as respeitantes à ligação de água e de electricidade.
- Artº 17º - A construir barracões ou telheiros, bem como a fornecer e, quando necessário, mandar reparar os aparelhos, instrumentos, ferramentas e utensílios indispensáveis para a boa execução dos trabalhos provisórios que se fornecem necessários para facilitar a execução da obra, tais como escritórios, instalações sanitárias, etc.
- Artº 18º - A retirar para longe do local da obra os materiais julgados impróprios ou defeituosos que estejam junto desta, indicando, em cada caso, o prazo dentro do qual efectuará a remoção.  
Se assim não proceder dentro do prazo fixado, o empreiteiro ficará sujeito à multa de 300\$00 (trezentos escudos) a 1200\$00 (mil e duzentos escudos), por cada infracção, além da indemnização pelos prejuízos a que o facto



*António M. de R. da Silva*

dê lugar, de harmonia com as "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas".

- Artº 19º - Obriga-se o Empreiteiro a ter, no local da obra e à disposição da Direcção Técnica, uma cópia do projecto, detalhes e alterações que tenham sido comunicadas por meio de peças desenhadas.
- Artº 20º - A fazer um depósito de 500\$00 (quinhentos escudos) ao receber os processos que lhe são entregues para efeito de medição e apresentação de propostas, sendo este depósito devolvido quando da devolução daqueles processos. O depósito não será devolvido se ao processo faltar qualquer elemento escrito ou desenhado, quer no que se refere à parte de Arquitectura, quer no que se refere à parte de Engenharia.
- Artº 21º - A devolução dos processos far-se-á no prazo marcado para a apresentação de propostas, ou após ele quando a Direcção Técnica da Obra assim o entender.

#### CAP. IV - GARANTIAS JURIDICAS DO CADERNO DE ENCARGOS

- Artº 22º - Em segurança das partes interessadas, O Caderno de Encargos é rubricado, por cada uma delas, em todas as suas páginas e as assinaturas, apostas na última página, terão reconhecimento notarial. Julgando-se necessário, e para bom cumprimento deste Caderno de Encargos, far-se-á um contrato notarial, ficando 50% das despesas a cargo do Empreiteiro.

#### CAP. V - PRAZOS E MULTAS

- Artº 23º - O Empreiteiro dará início aos trabalhos desta empreitada dentro de 15 dias, após a data de comunicação por escrito da adjudicação.
- Artº 24º - O prazo de garantia para as obras é de 365 dias e começa a contar-se desde as datas da recepção provisória. Durante este prazo o Empreiteiro manterá a responsabilidade pelo bom estado das obras, constantes da empreitada, competindo-lhe também a reparação de estragos e deficiências encontradas.
- Artº 25º - Por cada dia que for além deste prazo o Empreiteiro pagará a multa que se estipular, a qual nunca será inferior a 1200\$00 (mil e duzentos escudos) diários.
- Artº 26º - O Empreiteiro pagará qualquer multa em que venha a incorrer por infracção dos preceitos legais.

#### CAP. VI - RESCISÃO DO CONTRATO

- Artº 27º - O contrato será rescindido quando a Direcção Técnica en-



*António Machado R. de Sá*

4  
tender que, a marcha dos trabalhos continua a ser deficiente, não só pelo que respeita à maneira da sua execução, mas também no que se refere à sua duração, poderá ser rescindido o contrato feito, ficando o Proprietário com direito a ser indemnizado pelos prejuízos que essa rescisão lhe causar.

Não será motivo para rescisão deste contrato o falecimento do Empreiteiro. Os herdeiros serão obrigados a cumprilo até à conclusão das obras

#### CAP. VII - PAGAMENTOS

Artº 28º - Os pagamentos serão feitos em tantas prestações necessárias quantas couberem dentro do prazo fixado pelo contrato para a conclusão das obras.

Artº 29º - O Empreiteiro apresentará todos os meses facturas detalhadas da obra executada.

Artº 30º - Depois de conferidas as facturas, o Proprietário reservará a percentagem de 10% (dez por cento) para garantia da boa execução das obras.

Artº 31º - As percentagens referidas no parágrafo anterior e deduzidas como se refere, bem como a última mensalidade só serão entregues 6 meses após a conclusão das obras desde que a Fiscalização das instâncias oficiais as dê como tais.

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

#### CAP. VIII - RECEPÇÃO DA OBRA

Artº 32º - Concluídos todos os trabalhos que constituem a empreitada, proceder-se-á à sua recepção provisória, quando em vistoria para esse fim, em presença do Empreiteiro ou seu representante, se reconhece que os trabalhos foram executados de harmonia com as condições deste Caderno de Encargos, ficando o empreiteiro responsável pela conservação das obras durante o prazo de garantia, que se fixa em 90 dias.

#### CAP. IX - PESSOAL

##### DEMISSÕES

Artº 33º - A Direcção Técnica poderá impôr ao Empreiteiro a saída da obra de qualquer dos seus empregados ou operários, quando a sua presença se revela nociva ao bom andamento dos trabalhos ou, por sérios motivos de ordem profissional, moral ou disciplinar.

#### CAP. X - SALÁRIOS

Artº 34º - Os salários a pagar ao pessoal não poderão ser inferiores aos mínimos oficialmente fixados.

É obrigatória a afixação pelo Empreiteiro da tabela de sa lários mínimos, a pagar ao seu pessoal.

#### CAE. XI - SEGUROS

- Artº 35º - O Empreiteiro obriga-se a segurar em Companhia de Seguros, todo o pessoal em serviço na obra, sendo da sua responsabilidade e conta todos os encargos daí resultantes.
- Artº 36º - Todo o risco da obra, inclusive o de incêndio constitui encargo do Empreiteiro. Para tal, pagará o seguro do prédio por todo o tempo que durar a construção, mas nunca por menos de um ano.

#### CAP. XII - PRESCRIÇÕES DIVERSAS - IMPLANTAÇÃO

- Artº 37º - A implantação de toda a obra ou partes da obra será feita pelo Empreiteiro, sob a sua responsabilidade, de acordo com o projecto.
- Artº 38º - Não poderá ser iniciada a execução de qualquer parte da obra, sem que a sua implantação tenha sido verificada pela Direcção Técnica, obrigando-se o Empreiteiro a avisar para tal efeito, com a devida antedecisão. A conservação das marcas de implantação é encargo do Empreiteiro.

#### CAP. XIII - NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

##### ÁGUA

- Artº 39º - A água deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias prejudiciais ao cimento ou aos outros materiais

##### AZULEJOS

- Artº 40º - Serão de 1ª escolha e devem satisfazer às condições seguintes: bem cozidos; terem textura homogénea e não apresentarem cravos ou manchas; apresentarem superfícies bem definidas; e vidrado deverá apresentar ~~uma~~ constância de tom, regularmente distribuído e não deverá ser estaladiço.

- Artº 41º - **BRITA**

Deverá ser rija bem fendida, não margosa nem geladiça, bem lavada e isenta de substâncias que alterem o cimento e com dimensões variáveis, de forma que, juntamente com a areia, dê maior compacidade ao betão.

##### CAL ORDINÁRIA

- Artº 42º - Será de boa qualidade, extinta por aspersão e deverá satisfazer às seguintes condições:



*António M. R. de Sá*

- 6
- a) Ser bem cozida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcáreo, cré ou recozido e isenta de outras impurezas.
  - b) Depois de extinta deve ser conservada de modo a não ficar exposta aos agentes atmosféricos.
  - c) O emprego da cal será feito só depois de 24 horas de extinta.

#### CIMENTO

- Artº 43º - O cimento a empregar obedecerá em tudo às disposições do caderno de encargos para o fornecimento e recepção de cimento Portland Normal (Decreto nº 17 882, de 28 de Outubro de 1930).  
Não se admitirá o emprego de cimento em que se tenha verificado a acção de humidade, devendo, em caso de dúvida, efectuar-se os ensaios comprovativos do seu estado de conservação.

#### FERRO PARA ARMADURAS

- Artº 44º - O ferro a aplicar em armaduras deve satisfazer às condições determinados no Regulamento de Betão Armado.

#### GESSO

- Artº 45º - O gesso a empregar será de primeira qualidade, de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cozido e moído e untuoso ao tacto.  
Sendo amassado com água na proporção de 1/200 desta para 1 m<sup>3</sup> de gesso, deve apresentar no fim de 30 dias de exposição ao ar livre a temperatura de 25º, a resistência à tracção de 12 kg/cm<sup>2</sup>.

#### LATÃO

- Artº 46º - O latão será homogéneo e isento de matérias estranhas. A sua composição, bem como as formas e dimensões das diferentes peças, serão indicados oportunamente, pela fiscalização.

#### LOUÇAS SANITÁRIAS

- Artº 47º - Todas as peças serão de grés cerâmico de primeira escolha bem desempenadas e de conformação regular. Serão bem cozidas, sonoras e apresentando nas fracturas textura homogénea, uniforme e de grão fino. O vidrado será perfeito, de espessura uniforme, isento de defeitos e bem aderente à massa de grés. Serão rejeitadas todas as peças em que este se apresentar com fendilhações ou estalado.  
As louças serão de cor a indicar, nas medições respectivas, salvo qualquer referência especial.  
Serão fornecidas em número e do tipo indicado no projecto incluindo todos os acessórios necessários ao seu funcionamento que, quando forem metálicos, serão sempre cromados.

António R. de Sá



7

A fiscalização autorizará o fornecimento e assentamento de louças que tenham sido submetidas previamente à sua aprovação.

#### MADEIRAS

- Artº 48º - As madeiras a aplicar nas diferentes peças da construção, serão das espécies que se indica no projecto. Deverão 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 resistência e isentas de caruncho ou outra qualquer doença. Todas as peças de madeira serão perfeitamente desempenadas e acusarão os perfis indicados no projecto. Os tacos para pavimentos deverão ter a espessura mínima de 0,018m e conservar rigorosamente as dimensões fixadas no projecto. As arestas deverão ser perfeitamente rectas e em esquadria. As superfícies deverão ser perfeitamente desempenadas.

#### MANILHAS DE GRES

- Artº 49º - Terão as dimensões e formas previstas e deverão obedecer às seguintes condições:
- Dimensões - Admite-se uma deformação que não ultrapasse os valores de  $0,03 \times D$  para o diâmetro e  $0,007 \times L$  para a flecha correspondente ao comprimento útil da manilha;
  - Porosidade - Secas previamente e depois de mergulhadas na água durante 48 horas, não deverão acusar um aumento de peso superior a 3% do seu próprio peso;
  - Resistência à pressão interior - A rotura não deverá produzir-se para uma pressão inferior a 6 kg/cm<sup>2</sup>, aplicada gradualmente;
  - Resistência à pressão exterior - Colocados horizontalmente sobre dois apoios distanciados de 0,40m e carregadas a meio do vão na parte superior, segundo plano paralelo aos apoios, deverão resistir a uma carga superior a 1000kg;
  - Textura - Partidas, deverão apresentar grão fino e compacto e mostrarem-se isentas de manchas e com coloração uniforme. Serão bem cozidas e moldadas sem fendas, falhas, bolhas ou quaisquer outros defeitos que possam prejudicar a sua resistência e o escoamento;
  - Paredes - As paredes exteriores e interiores deverão apresentar-se perfeitamente vitrificadas. A vitrificação, por meio de cozedura, não constituirá película destacável e deverá atingir penetração suficiente para que tal não se dê.

#### PEDRA DE ALVENARIA

- Artº 50º - Deverá ser rija e compacta, resistente à rotura por esmagamento. Não deverá conter percentagem de argila capaz de alterar as suas qualidades de resistência em pre

Inteiro



R. de Sáez

sença da água. Deverá apresentar bom leito, ser isenta de fendas ou lesins e bem limpa de terra ou argila. Deverá fazer boa presa com as argamassas.

#### TIJOLOS

- Artº 51º - Os tijolos devem satisfazer às seguintes condições:
- Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e não terem fendas;
  - Terem formas e dimensões regulares e uniformes, serem bem cozidos, duros e sonoros, consistentes e não vitrificadas, admitindo-se uma tolerância, para mais ou para menos, de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura;
  - Terem cor bem uniforme apresentarem fractura de grão fino e compacto e isenta de manchas;
  - Imersos durante 12 horas em água, o volume desta absorvido não deve exceder 1/5 do volume ou um peso superior a 12% do peso próprio;
  - No ensaio à compressão deve verificar-se uma carga de rotura de 100 kg/mm<sup>2</sup> para tijolo furado e 150 kg/cm<sup>2</sup> para tijolo maciço e 225 kg/cm<sup>2</sup> para tijolo de paramento visto.

#### TINTAS

- Artº 52º - Todos os materiais de pintura deverão entrar no local da obra nos recipientes fornecidos pelos fabricantes e devidamente intactos, não sendo permitido a entrada e aplicação de qualquer material que não venha nestas condições ou que não tenha a garantia de ter sofrido alteração da marca do fornecedor desde a saída da fábrica. O óleo de linhaça deverá ser puro, claro e sem depósito; fervido com litargírio, deverá ter peso específico de cerca de 0,939; aplicado em camada delgada sobre chapa de vidro, deverá secar em 24 h; não deverá ter traços de água e será fervido para a execução de massas ou aplicações interiores.
- As cores serão terras finamente moídas e a sua utilização será sujeita à aprovação da fiscalização.
- Os secantes empregados não alterarão as qualidades das tintas, em especial a sua resistência à intempérie.
- As massas serão executadas com óleo fervido e alvaiados de 1ª qualidade. Deverão resultar perfeitamente homogéneas e terem consistência adequada às aplicações.
- As tintas, quer de base oleosa, quer de base celulósica deverão ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual ou mecânica, de harmonia com o indicado nos elementos do projecto.
- Os vernizes serão à base de óleo, essência ou álcool. Deverão permitir uma cobertura perfeita e homogénea, terem sido bem fabricados e não serem queimados.
- Durante a aplicação das tintas, haverá o cuidado de se remexer frequentemente, a fim de evitar depósitos ou espessamentos das camadas inferiores, que a consequente alteração de homogeneidade.

*Inteiro*  *R. de Haüy*

#### VIDROS

- Artº 53º - Os vidros a empregar deverão obedecer, quanto à sua qualidade, espessura e procedência às indicações do projecto.  
As chapas de vidro serão de fabrico mecânico de 1ª escolha, de textura homogénea, incolores, bem desempenadas e isentas de defeitos de fabricado. Devem ser cortadas de modo que entre as arestas daquelas e o fundo das peças onde se colocam, exista uma folga da ordem de 0,005. Devem ficar também absorvidos pelos tafifes ou batentes na extensão mínima de 0,008 por face.

#### ZINCO

- Artº 54º - O zinco deve ser da melhor qualidade, homogéneo, puro, isento de qualquer liga e bem maleável. As folhas de zinco terão as dimensões determinadas e serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

#### HIDRÓFUGO

- Artº 55º - Deve ser impermeável à água e permeável ao ar. Não deve diminuir a resistência das argamassas.

#### CHUMBO

- Artº 56º - O chumbo em lingados, em obra ou em folhas, será de boa qualidade, macio e puro. As folhas de chumbo serão de espassura uniforme, sem fendas ou rasgaduras. Em chumbadouros poder-se-á empregar chumbo velho.

#### MOSAICOS HIDRÁULICOS E CERÁMICOS

- Artº 57º - Os mosaicos hidráulicos deverão ser perfeitamente conformados, bem desempenados, de textura homogénea e de coloração uniforme.  
Devem apresentar as seguintes características:  
a) A camada de desgaste superior a 7 mm;  
b) Valor de ensaio do desgaste inferior a 0,8 mm;  
c) Permeabilidade nula depois de submetidos à pressão de 8 kg durante 3 horas.  
d) Resistência à compressão superior a 250 kg/cm<sup>2</sup>.

#### ASFALTO

- Artº 58º - O asfalto não deverá conter matérias susceptíveis de serem alteradas em contacto com os outros materiais empregados na construção, com o ar e com as intempéries, devendo manter as suas propriedades de coesão, plasticidade e ductilidade. Não deverá conter senão uma pequena percentagem de corpos voláteis, de parafina cristalizada.



*António* *R. de Sá*

### MATERIAIS DIVERSOS

Artº 59º - Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito ou terem características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito de indicar, para cada caso as condições a que devem satisfazer.

### PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS

Artº 60º - Todos os materiais a empregar, deverão ser da melhor qualidade, satisfazer os regulamentos portugueses em vigor e às condições deste caderno de encargos. Deverão ser submetidos à apreciação da fiscalização; para isso o Empreiteiro obriga-se a apresentar com a antecedência mínima de 15 dias, amostras dos materiais a empregar, as quais, quando aprovadas, servirão de padrão. Os materiais em que se verifique, por simples exame ou em face de resultados de ensaios, não satisfazerem às condições exigidas serão rejeitados; estes materiais, se a fiscalização entender, serão imediatamente removidos da zona das obras por conta do Empreiteiro. O facto de a fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o Empreiteiro da responsabilidade sobre a maneira como ele se compartar na parte de construção em que for aplicado. São de conta desta Sociedade os encargos resultantes dos ensaios e provas normais, sendo de conta do Empreiteiro os encargos resultantes dos ensaios e provas dos materiais que venham a substituir os materiais rejeitados.

### DEPÓSITO DE MATERIAIS

Artº 61º - O Empreiteiro deverá ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir a laboração normal dos trabalhos durante um período não inferior a 15 dias. Os materiais deverão ser arrumados em lotes, de maneira que se distingam facilmente. Existirá um registo de todos os materiais entrados na obra, em que consta a natureza, características e quantidade aproximada dos materiais que constituem cada lote, bem como o resultado dos ensaios que sobre eles tenham incidido e as peças da construção em que se pretenham de aplicá-los.

*Antônio Manoel R. de Sá*



11 CAP. XIV - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

ABERTURA DE CABOUCOS

- Artº 62º - Os caboucos serão abertos com uma largura que permita a boa execução dos trabalhos e no máximo, com mais 0,020m que a largura de fundação a assentar. O adjudicatário executará à sua custa todos os trabalhos de escoramento necessários para evitar desmoronamentos. Os caboucos serão abertos até à profundidade conveniente; o fundo será regularizado cuidadosamente, ficando sem ressaltos nem covas, de modo a dar um assentamento perfeito às fundações.

ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

- Artº 63º - A pedra, antes do seu emprego, deverá ser limpa e bem molhada. As pedras serão assentes sobre argamassa, de modo a fazê-la ressumar. Os espaços vazios deverão ser preenchidos com lascas de pedra, de modo a calçarem bem as pedras principais.

ALVENARIA DE TIJOLO

- Artº 64º - Na execução das alvenarias de tijolo, ter-se-á o cuidado de não empregar tijolos sem estarem completamente molhados, não se devendo assentar nenhuma fiada sem ter molhado a precedente. Estender-se-á a argamassa em camadas mais espessas do que o necessário, a fim de que, comprimidos os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura das juntas não deverá exceder 0,01m. Os panos de tijolo, executados em estruturas de betão armado ou compreendidos em alvenaria de pedra, deverão ser bem ligados e travados. Para isso serão os panos bem apertados nos extremos de encontro, para que se embeberão a maior quantidade de lascas de pedra na última junta, estando a anterior ainda fresca.

ARGAMASSAS

- Artº 65º - As dosagens e a composição das argamassas serão fixadas nas condições especiais: Cada amassadura, de preferência de fabrico mecânico, deverá ser feita só em quantidade suficiente para a sua aplicação total e imediata. A quantidade de água necessária para as amassaduras será fixada de acordo com as aplicações e sujeita às indicações da fiscalização.

ATERRO

- Artº 66º - Os produtos a empregar nos aterros deverão ser livres de raízes e outros detritos vegetais. Os aterros serão executados por camadas horizontais, com a espessura aproximada de 0,30m e deverão ser devidamente regados e compactados, no intuito de evitar ou diminuir ao máximo a possibilidade de assentamentos.

## BETÃO E BETÃO ARMADO

Artº 67º - A execução de betão ou betão armado deverá satisfazer a todas as condições especificadas no Regulamento do Betão Armado aprovado pelo Decreto nº 25948 de 16 de Outubro de 1935 e suas alterações. O Empreiteiro tomará as precauções necessárias para que a disposição das armaduras não seja prejudicada pela moldagem. As extremidades de todos os ferros deverão ser dobrados em gancho, nas condições previstas pelo Regulamento do Betão Armado. Quando houver necessidade de emendar ferros, a extensão e localização das respectivas sobreposições deverão ser sujeitas a indicações da fiscalização. Todas as juntas de betonagem, antes do começo da moldagem, deverão ser completamente limpas, bem humedecidas e cobertas por uma camada, pouco espessa, de argamassa de cimento e areia, com a dosagem de 600kg de cimento por m<sup>3</sup>.

O modo de colocação de betão em obra, sujeito a aprovação da fiscalização, deverá garantir a melhor compactação e homogeneidade das peças moldadas, sem contudo alterar a posição das armaduras ou das próprias cofragens. O betão, depois de moldado, deverá, passado o início de presa, conservar-se sempre húmido durante os primeiros 15 dias.

Antes do início de qualquer betonagem, os moldes serão convenientemente limpos, lavados e bem regados com água se forem de madeira. Todos os moldes que não tenham funções de suporte poderão ser retirados 24 h após a moldagem, se a fiscalização não o julgar inconveniente. Todos os elementos desmoldados só poderão entrar em carga 28 dias após a desmoldagem. Em seguida à desmoldagem, todas as superfícies que se destinarem a ser revestidas levarão um "chapiscado" de argamassa de cimento e areia, depois de terem sido limpos e fortemente molhados.

## CAIXILHARIAS DE MADEIRA

Artº 68º - Antes da execução dos trabalhos, serão submetidos à aprovação da fiscalização, desenhos pormenorizados, onde constem todas as secções adoptadas, samblagens, ligações, ferragens e fixação às paredes ou estruturas, de modo a garantirem a sua perfeita solidez e bom funcionamento, devendo ter-se em conta que as secções dos desenhos do projecto são susceptíveis de alterações de melhoria. A estanquidade e ajustamento das portas deverão ser perfeitos e, portanto merecer especial atenção. Todas as madeiras serão bem aparelhadas, não sendo permitidas quaisquer emendas que prejudiquem o comportamento futuro das caixilharias. Todas as caixilharias serão fornecidas com as respectivas ferragens especificadas no projecto. Todos os guarnecimentos e aros serão solidamente ligados por meio de parafusos chumbadouros ou por meio de parafusos e tacos de castanho, devidamente pintados, quando interiores.



*Inteiro a/... P. de ...*

### ESTUQUES

- 13 Artº 69º - Os estuques serão sempre constituídos por duas camadas. A primeira camada de esboço, será executada a massa de areia com gesso. A composição dos estuques será a mais adequada aos acabamentos e nela se empregarão tanto cal como gesso de primeira qualidade. Todos os esboços sobre estafes ou fasquios serão linhadados convenientemente. Todas as superfícies estucadas deverão apresentar-se perfeitamente desempenadas, regulares e isentas de manchas ou quaisquer outras imperfeições.

### FUNDAÇÕES

- Artº 70º - O empreiteiro levará as escavações até atingirem uma formação de terreno que possa garantir a estabilidade da obra a construir, o que será verificado pela fiscalização. A fundação será bem regularizada, nivelada e calcada a maço. Na execução das fundações, o Empreiteiro deverá prever todas as travessias de canalizações e cabos existentes ou a assentar e promover a realização dos trabalhos inerentes. As fundações serão executadas de acordo com as indicações do projecto, conforme pormenores fornecidos para o efeito pela Direcção Técnica das Obras.

### GUARNECIMENTOS

- Artº 71º - Serão executados à base de argamassa de cal e areia de composição adequada para resultarem perfeitamente aderentes aos paramentos sobre os quais são aplicados. Deverão sempre ser executados por duas camadas, sendo a primeira apertada e rugosa. A segunda será aplicada quando a primeira estiver completamente seca. Deverão apresentar tonalidades uniformes e serem perfeitamente desempenadas, isentos de fendilhações ou de qualquer defeito. O seu acabamento será liso ou áspero, conforme as especificações. Nos guarnecimentos a cor, esta poderá ser metida na massa ou aplicada posteriormente à esponja. De qualquer modo a coloração deverá resultar isenta de manchas e com tonalidade uniforme. O acabamento das superfícies será executado de acordo com as instruções do projecto e submetido, em amostra, à aprovação da fiscalização. Nos guarnecimentos exteriores a fiscalização poderá exigir, se o julgar conveniente, a adição de cebo e alumínio para efeito de melhorar as condições de impermeabilização.

### IMPERMEABILIZAÇÕES

- Artº 72º - Serão executadas de modo a serem efectivas, não só pela qualidade dos materiais empregados, mas também pelas dis



*Acta do Conselho F. de Engenharia*

14

posições adoptadas para evitar quaisquer possibilidades de infiltração.

Todas as juntas de dilatação serão convenientemente protegidas com rufos de cobre e isoladas, de modo que dos seus movimentos não resultem danos para a impermeabilização.

Todas as superfícies impermeabilizadas, conforme as especificações do projecto, deverão apresentar-se perfeitamente desempenadas, isentas de ondulações ou fendilhações e resultarem perfeitamente eficazes, quanto a isolamento completo de águas ou humidade das superfícies protegidas.

Os trabalhos de impermeabilização não deverão efectuar-se em tempo de chuva ou de humidade, devendo a superfície a impermeabilizar encontrar-se seca e limpa na ocasião da aplicação do produto.

A protecção da camada impermeável deverá ser executada logo após a sua aplicação, a fim de evitar perturbações e o aparecimento de ondas que se produzem por efeitos das dilatações e contracções rápidas.

A camada impermeável apresentar-se-á com a forma de uma superfície contínua perfazendo uma espessura total nunca inferior a 0,01m, tendo a mesma resistência em todos os seus pontos e em todas as direcções, e oferecendo um coeficiente de impermeabilização de 100% em relação à superfície fora da junta. Deverão tomar-se as precauções necessárias para que todas as ligações com trabalhos já feitos anteriormente sejam perfeitas e não constituam pontos fracos da camada impermeável.

As ligações com superfícies verticais, tubos de descarga das águas pluviais, tubos de ventilação, etc... deverão ser feitas de modo a assegurar-se a perfeita impermeabilização dessas ligações, empregando o Empreiteiro o processo mais adequado a cada caso e conforme as indicações que lhe foram dadas pela Fiscalização.

No caso da execução da impermeabilização por várias camadas, as juntas destas, devem fazer-se de modo a que nunca se sobreponham.

As sobreposições para emendas numa mesma camada, terão um mínimo de 0,08m.

Sobre as impermeabilizações de cimento, lançar-se-ão chapiscos de igual massa, para melhor aderência dos rebocos.

As vasilhas empregadas para depósito, transporte ou medida de hidrófugo, serão absolutamente limpas e conservadas em local abrigado.

Toda e qualquer parte da obra que a Fiscalização entenda dever ser impermeabilizada, sê-lo-á.

O Empreiteiro é o responsável pelo abastecimento, d'água, pelo aparecimento de humidade dentro dos edifícios.

#### INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Artº 73º - Todas as louças serão assentes e fixadas convenientemente, assegurando-se a sua perfeita vedação. Todas as peças serão ligadas ao esgoto por intermédio de sifões de dimensões adequadas.



15

As bacias de retrete, de tipo corrente, serão sempre do tados de autoclismos de ferro fundido, pintados a óleo. Os lavatórios serão assentes sobre polés metálicas pintadas e terão torneiras cromadas. Todas as unidades sanitárias deverão ficar completamente apetrechadas e prontas a funcionar, tanto no que diz respeito a esgotos, como no respeitante a abastecimento de águas. As louças e demais peças que forem danificadas para efeito do assentamento serão rejeitadas.

#### PAVIMENTOS

- Artº 74º - A execução de todos os tipos de pavimentos deve ser muito cuidada, devendo todas as peças ou superfícies ser perfeitamente desempenadas, de modo a não haver depressões nem arestas salientes. Antes de encerados, deverão todos os pavimentos de mosaico, madeira, etc., ser perfeitamente afagados, fazendo-se desaparecer todas as arestas salientes. Os vários tipos de pavimento serão da melhor qualidade e a sua execução deverá ser feita por pessoal devidamente especializado, com o máximo cuidado e feito pelo processo mais adequado a cada caso. Os de betonilha serão formados por três camadas, a saber:
- 1ª - De brita miúda com 0,20m de espessura, assentando no terreno convenientemente regularizado, regado e batido a maço, será nivelada e apertada a maço;
  - 2ª - De betão com dosagem e espessura de 0,05, será bem nivelada e também apertada a maço contra a brita, previamente regada;
  - 3ª - De argamassa de cimento e areia, de dosagem e espessura a indicar, será lançada sobre betão antes de ser feita presa, fortemente comprimida e perfeitamente nivelada e desempenada. Esta camada destinada a acabamento, será lisa, esquadrelada ou areada, conforme as indicações do projecto, e esfregada no primeiro caso alisada à colher até se tornar dura e resistente. Se não se destinar a acabamento, será deixada areada para sobre ela se executar o pavimento ou a camada de impermeabilização. De qualquer forma, será regada, depois de ter feito presa, durante oito a quinze dias, conforme a estação do ano e se se executada a céu aberto, convenientemente coberta nesse lapso de tempo, ser a suficiente para se obter uma argamassa de betão de consistência média, o que se verificará quando, agitando a massa na mão, ele forme uma bola ligeiramente húmida à superfície, mas não se deixando cair por entre os dedos.
- Preparar-seão de cada vez as quantidades suficientes para que a amassadura seja aplicada de seguida e por completo. As argamassas e betões serão fabricadas em local ao abrigo da chuva e do sol. O seu fabrico nunca deve ser feito por tarefa. A água em pregada satisfará às condições indicadas na parte



referente à natureza e qualidade dos materiais. Não é permitido o emprego de betões fluídos, nem daqueles que tenham principiado a fazer presa no amassadouro; não é igualmente permitido o emprego de amassaduras cuja dosagem não tenha sido convenientemente feita, e portanto se tenha pretendido corrigir com a adição de novas quantidades de cimento ou água.

#### PINTURAS A ÁGUA

- Artº 75º - Todas as superfícies a pintar estarão perfeitamente limpas e isentas de poeiras. Todas as fendas serão alargadas e tomadas a massa de areia e gesso, de proporção adequada à natureza dos revestimentos. Nas pinturas a cal dar-se-ão sempre duas demãos com aparelho, sendo a primeira mais fluída que as seguintes; serão seguidamente uma ou duas para resultar um bom acabamento. O leite de cal não deverá ser muito espesso. As demãos serão dadas à brocha sempre no mesmo sentido em cada demão e em sentidos cruzados em duas demãos seguidas. Ao dar as demãos procurar-se-á obter camadas pouco espessas e uniformes. A cor será incorporada nas demãos de acabamento. Em paramentos exteriores deverá adicionar-se sempre sebo nas demãos de aparelho. As percentagens de cor ou de sebo serão fixadas de acordo com a Fiscalização. As demãos de acabamento deverão ser dadas à esponja, salvo indicações especiais do projecto. Na aplicação das tintas de água fabricadas deverão seguir-se as indicações dos fabricantes. As cores e o acabamento serão fixadas pela Fiscalização, depois de lhe serem submetidas amostras das pinturas a executar.

#### PINTURAS A ÓLEO

- Artº 76º - Todas as superfícies destinadas a serem pintadas deverão ser cuidadosamente lavadas e desengorduradas. Deverá empregar-se, sempre, óleo de linhaça de primeira qualidade, tanto nos aparelhos como na confecção das tintas, o qual, para a execução das massas ou para a aplicação de demãos de aparelho sobre estuques, será sempre fervido. Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações e a resultar um acabamento homogéneo. Deverá haver cuidado especial em evitar que as tintas engrossem nas arestas, molduras ou rebaixos. Nenhuma demão será aplicada sem a precedente ter secado convenientemente. Deverá evitar-se, tanto quanto possível, a pintura executada sob a acção directa dos raios solares. Nas pinturas de superfícies rebocadas ou estucadas, deverá começar-se por dar as demãos necessárias de óleo de linhaça fervido para que elas fiquem bem embebidas (mínimo de três). A seguir deverão tomar-se as juntas com massa de óleo fervido, e, então, aplicar-se o mínimo de três demãos de tinta, salvo indicações especiais do projecto.



Nas pinturas de madeiras, os nós deverão ser previamente rebaixados e queimados, tirando-se-lhes a resina com aguarrás.

Deverá ser aplicada uma demão de aparelho, a óleo de linhaça, antes de preencher todos os nós, fendas e imperfeições com massa de óleo fervido de modo a resultar uma superfície desempenada e homogénea. Em seguida aplicar-se-ão as demãos de tinta, no número mínimo de três, salvo indicações especiais.

Nas pinturas de serralharia as superfícies serão bem limpas e isentas de ferrugem. Depois da demão de aparelho, a óleo de linhaça e zarcão, aplicar-se-á massa de óleo fervido, afim de corrigir todas as imperfeições antes de se darem as demãos de tinta finais, no número mínimo de três, salvo indicações especiais.

No caso de aplicação de tinta de esmalte, a sua primeira demão substituirá a última de tinta de óleo.

Os vernizes, consoante os casos, serão aplicados com as demãos necessárias para que resultem superfícies perfeitamente aderentes e de brilho e aspecto uniformes.

REBOCOS

Artº 77º - Todas as superfícies destinadas a serem rebocadas, deverão ser previamente bem limpas e molhadas, tirando-se-lhes toda a argamassa ou capas de cimento que não provem estar perfeitamente aderentes, antes de serem completamente desempenadas, executando-se os encasques necessários quando as espessuras forem superiores a 0,03m

Os rebocos serão executados sobre esta superfície, que deverá garantir aderência perfeita às restantes. Para isso, as argamassas serão bem afagadas e apertadas em camadas sucessivas até perfazerem as espessuras mínimas especificadas. Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, bem desempenadas, regulares, homogéneas e isentas de fendilhações ou quaisquer defeitos que prejudiquem o seu bom acabamento.

Os rebocos exteriores serão executados com argamassa de composição tal que garanta a sua perfeita compacidade e impermeabilização.

RÊDE DE ÁGUAS EM EDIFÍCIO

Artº 78º - A tubagem de ferro galvanizado será ligada com o máximo cuidado por meio de roscas guarnecidas com alvaiade de chumbo.

Todas as canalizações serão interiores e executadas de acordo com o projecto e, uma vez executadas, serão experimentadas, devendo refazer-se as juntas que deixarem passar a água e substituir-se os tubos ou acessórios que se fracturarem ou não se revelarem estanques.

Existirão sempre torneiras de suspensão geral para cada uma das instalações, além da torneira de entrada da rede.

Todos os trabalhos referentes às canalizações, como sejam o seu lançamento e a abertura de roços, serão subme



*Luís de Sá* *R. de Sá*

18 7 tidos à aprovação prévia da Fiscalização, sendo da inteira responsabilidade do Empreiteiro, quaisquer danos ocasionados pela sua execução.

As redes de água obedecerão em tudo às prescrições do Regulamento Geral de Abastecimento de Água, aprovado pela Portaria nº 10367, de 14 de Abril de 1943, do Ministério das Obras Públicas e Comunicações.

#### REDE DE ESGOTO EM EDIFÍCIOS

- Artº 79º - Será executada de acordo com as indicações do projecto. Deverá ser normalmente embebida na construção. Toda a rede de esgotos será submetida a ensaios refazendo-se as juntas ou substituindo os elementos que não forem perfeitamente estanques. As ligações nos tubos de queda, todas as mudanças de direcção, as ligações dos ramais dos aparelhos sanitários e as extremidades das canalizações serão dotadas de bocas de limpeza, afim de, com facilidade se proceder a lavagens periódicas ou desobstrução da rede. O esgoto de águas pluviais far-se-á por algerozes e tubos de queda convenientemente dispostos e de acordo com as indicações do projecto. Os algerozes ou as caleiras que os constituem serão executados por forma a esgotarem as águas pluviais e a serem perfeitamente estanques. Não se deverão deteriorar por acção da temperatura ou da intempérie. Os algerozes de zinco serão cuidadosamente soldados e a sua fixação deverá permitir a livre dilatação sem prejuízo da sua estanquidade.

#### REVESTIMENTOS

- Artº 80º - Todos os revestimentos serão executados com a máxima perfeição, devendo as superfícies ficar desempenadas e isentas de saliências ou rebaixos. Quando se trate de azulejos ou mosaicos, deverão todas as juntas ficar perfeitamente alinhadas ou paralellas, ou em conformidade com as indicações do projecto ou, à falta destas, com as indicações da Fiscalização. Nos revestimentos a mosaico deverá haver cuidado de os molhar antes do seu assentamento.

#### VIDROS

- Artº 81º - Todos os vidros serão assentes com massa de óleo e terão sempre uma pequena folga em relação aos caixilhos. Deverão ficar perfeitamente immobilizados pela massa e bites, quando os houver, de modo a não sofrerem os efeitos da vibração. O Empreiteiro submeterá previamente à aprovação da Fiscalização as amostras do vidro a empregar. Todos os vidros a aplicar nas caixilharias de alumínio serão utilizados perfis especiais de P.V.C. para perfeita estanquidade das superfícies vidradas. Aqueles perfis serão identificados em pormenor conjunto das caixilharias e obedecerão aos modelos existentes no mercado.

*Antônio M. de Sá R. de Sá*



## CADERNO DE ENCARGOS

### CONDIÇÕES ESPECIAIS

#### Capitulo I

#### OBRA DE PEDREIRO E CIMENTEIRO

- Artº 1º - O terreno será entregue ao Empreiteiro tal como se encontra, devendo este analisá-lo e proceder de sua conta aos trabalhos necessários para a sua regularização, para a implantação e construção dos edifícios, rampas e tudo quanto seja necessário para o assentamento de canalizações de água, saneamento, condutores eléctricos, cimento armado, etc...
- Artº 2º - a) As construções existentes serão entregues ao Empreiteiro livres de todo o equipamento que não faça daquelas parte integrante.  
b) As demolições far-se-ão na totalidade, e far-se-ão também as escavações necessárias.  
c) Todos os materiais provenientes das demolições passarão a pertencer ao Empreiteiro devendo este fazer por escrito a sua proposta referente a este artigo, independentemente das obras referentes à construção do novo edifício.
- Artº 3º - a) As fundações de betão armado ficarão a metro e meio contado abaixo da cota do passeio.  
No caso da natureza do terreno o justificar, alterar-se-á para mais ou menos.  
b) A impermeabilização das fundações será com argamassa hidrófugada de cimento e areia ao traço 1:2 com HIDROLIT normal
- Artº 4º - a) Todos os alicerces interiores e exteriores serão convenientemente preparados para receberem uma camada impermeabilizadora que dobrará 0,10m para cada lado. A referida camada é constituída por argamassa ao traço 1:3 (um volume de cimento para três de areia), contendo o respectivo hidrófugo de HIDROLIT na sua percentagem respectiva.  
b) Com igual argamassa será obtida a camada impermeabilizadora das betonilhas, sendo estendida à colher.
- Artº 5º - O pavimento do rés-do-chão será construído em betonilha composta por uma camada de cascalho de 0,15cm de espessura assente em terra regada e batida e uma camada de betão com 0,08cm de espessura.

Interno



F. de Sáez

- 2
- Artº 6º - As argamassas a empregar na alvenaria dos alicerces e nas paredes de elevação, interiores e exteriores, serão constituídas por 5 partes de meia areia, uma de areia fina e uma de cimento, ou seja ao traço 1/6.
- Artº 7º - A execução do betão armado deverá satisfazer a todas as condições regulamentares portuguesas e das regras e preceitos correntes na técnica de tais trabalhos ainda mesmo que não expressos neste Caderno de Encargos.  
O modo de colocação de betão na obra sujeito a aprovação da Direcção Técnica, deverá garantir a melhor compactidade e homogeneidade das peças moldadas, sem contudo alterar a posição das armaduras ou das próprias cofragens.  
O betão depois de moldado deverá, passado o início de presa, conservar-se sempre húmido durante os primeiros 15 dias.  
Todos os elementos desmoldados só poderão entrar em carga 28 dias após a desmoldagem.  
O empreiteiro executará os trabalhos de betão armado, em rigoroso cumprimento dos cálculos apresentados. Serão de betão armado os pavimentos, tectos falsos, escadas e as padieiras que ficarão ligadas em toda a extensão dos alçados.
- Artº 8º - De acordo com as necessidades da interpretação do projecto previne-se o Empreiteiro que é forçoso deixar construídos no próprio osso os planos reentrantes ou salientes de emolduramento ou outros elementos, como caixas para contadores, etc...  
O pedreiro obriga-se a abrir todos os rasgos necessários à instalação das obras de carpinteiro, picheleiro, electricista e aquecimento.
- Artº 9º - Construção de paredes exteriores de perpeanho de 0,30m, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4.



*Factoria R. Le Baeij's*

3

Capitulo II  
OBRA DE TROLHA

- Artº 10º - Construção de paredes exteriores de 0,20 com tijoleira vidrada e GRESITE (DA COVINA) assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, nos alçados Norte e Sul e escadas.
- Artº 11º - Construção de paredes duplas com tijolos vazados de 0,08 m. de espessura deixando uma caixa de ar de 0,04m. e assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3. São de considerar as paredes entre as duas enfermarias em cada piso.
- Artº 12º - Construção de paredes de tijolo vasado de 0,10 e 0,15m. de espessura assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3. Consideram-se as paredes dos sanitários, arrumos, receituário e enfermarias.
- Artº 13º - Construção de paredes de tijolo vasado de 0,08m. de espessura assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, nalgumas divisões dos sanitários, arrumos e receituário.
- Artº 14º - Serão impermeabilizadas as faces exteriores das paredes de elevação, grossuras das paredes em soleiras, ombreiras, parapeitos, cimalthas e padieiras, os pavimentos das casas de banho e arrumos.
- Artº 15º - As paredes serão impermeabilizadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2,5, com 5% de Diatomite. No alçado Sul só serão impermeabilizadas no interior.
- Artº 16º - Exceptuando as paredes exteriores acabadas a tijolo vidrado, todas as outras serão preparadas para pintar levando emboço e reboco hidráulico de argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:4.
- Artº 17º - Todas as paredes interiores serão preparadas para pintar com reboco e embôço hidráulica de argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, com acabamento em areado fino de argamassa de cal em pasta e areia fina ao traço 1:2.
- Artº 18º - Os tectos serão preparados com emboço e reboco hidráulico, utilizando argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 incluindo o guarnecimento a gesso estuque, caiação de gelatina a alvaiade e sancas de perfil simples. São considerados: enfermarias, arrumos, sanitários, receituário, galeria de acesso e escada.



4

- Artº 19º - Serão regularizados todos os pavimentos, com argamasa de cimento e areia ao traço 1:3 com a espessura de 0,02
- Artº 20º - Conforme se indica em projecto as paredes do alçado Norte e Sul, serão revestidas a tijolo vidrado (0,22x0,11x0,03) e gresite, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 (ver artigo anterior referente a tijolo vidrado).
- Artº 21º - As zonas dos quartos de banho e arrumos, serão revestidas a azulejo branco de (0,15x0,15) tipo Carvalhinho de 1ª qualidade incluindo acessórios (cantos e trias), assentes com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço de 1:2:7 e em toda a altura.
- Artº 22º - As prumadas dos esgotos serão executadas em tubos de grés de 0,12m de diâmetro e conforme o regulamento em vigor.
- Artº 23º - Toda a tubagem será embutida nas paredes e os roços abertos para tal fim serão recobertos a gesso e sizal.
- Artº 24º - As caixas de visita ao nível do rés-do-chão. Serão revestidas interiormente com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:2.



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



*António M. de Sá R. de Sá*

5

Capitulo III  
OBRA DE CARPINTEIRO

- Artº 25º - Toda a caixilharia exterior dos Alçados Norte e Sul incluindo marcos, apainelamentos e guarnecimento será de sucupira com tratamento a óleo de linhaça e para envernizar.
- Artº 26º - As caixilharias das enfermarias serão basculantes e de correr com ferragens apropriadas.
- Artº 27º - Serão basculantes as caixilharias dos quartos de banho e receituário, sendo a da caixa de escada em Gracifer.
- Artº 28º - Todas as portas interiores serão do tipo "Bom-Sucesso" com favo em madeira de pinho e folheada de 0,035m de espessura para envidraçar parcialmente.
- Artº 29º - Os pavimentos serão de tacos de madeira de carvalho de 1ª com as dimensões de 0,18x0,06, nas enfermarias, rematados por um roda-pé de 0,10m de altura. As galerias e escadas terão os pavimentos em plástico.
- Artº 30º - As portas exteriores são em madeira de sucupira, com 0,003 de espessura.  
§ único - As ferragens serão em latão cromado, de 1ª qualidade.
- Artº 31º - O isolamento será constituído por uma camada de vidro de 0,01m de espessura em paredes exteriores e devidamente fixado.
- Artº 32º - Nos pavimentos existirá uma camada de lã de vidro de 1" de espessura.
- Artº 33º - Estores de enrolar de régua móvel com comando interno.
- Artº 34º - A cobertura será em fibrocimento, assente sobre vigotas pré-esforçadas.



*António M. R. de Sá*

6

Capitulo IV  
OBRA DE SERRALMEIRO

- Artº 35º - As grades da escada de acesso ao núcleo das enfermarias serão constituídas por elementos verticais.
- Artº 36º - À entrada em r/chão haverá um portão em ferro segundo desenho apresentado no alçado Sul.
- Artº 37º - Serão em malha de aço os tapetes para a entrada, na caixa levantando uma bordadeira em latão.
- Artº 38º - Os varões colocados nos quartos de banho e sobre os chuveiros serão em metal cromado.

*Inteiro*



*R. de Bricef*

7

Cápítulo V  
OBRA DE PICHELEIRO

- Artº 39º - Bacias de retrete sifónicas de louça branca de 1ª qualidade, modelo corrente, da Fábrica "Valadares", completas e assentes incluindo aros e tampas de madeira de mogno envernizado; autoclismo de 13,5 litros de embutir, tipo "Canope"; ligação às redes de esgoto e água, com interposição nesta ligação dum passador tipo "Jota" de louça branca.
- Artº 40º - Lavatórios, de louça branca, assentes com torneiras e água quente e fria, prontos a funcionar.
- Artº 41º - Bidets assentes, de louça branca, com torneiras de água quente e fria prontos a funcionar.
- Artº 42º - Tinas para chuveiro, com torneiras de água quente e fria prontas a funcionar.
- Artº 43º - Urinois de coluna, de louça branca assentes.
- Artº 44º - Todos os aparelhos sanitários serão equipados com sifão.
- Artº 45º - Instalação completa embebida de todas as tubagens de ferro galvanizado e acessórios necessários aos esgotos e ventilação incluindo ligação à rede de saneamento.
- Artº 46º - Tubos de queda de águas pluviais com a secção circular e o diâmetro de 0,10 de ferro fundido, incluindo abraçadeiras, assentamento e ligação à rede de esgoto de águas pluviais.
- Artº 47º - Algerozes e vedações, em chapa de cobre, segundo pormenor e ligações aos tubos de queda.
- Artº 48º - Além da rede regulamentar de água fria a realizar de acordo com o projecto de águas e saneamento, contar-se-á uma rede de água quente para abastecer lavatórios, tinas com chuveiro e bidets.



*António de Oliveira Salazar R. de Sá*

8

Capitulo VI

OBRAS DE PINTOR E VIDRACEIRO

- Artº 49º - Pintura em paredes a 2 demãos com tinta a designar pela Direcção Técnica, incluindo todos os trabalhos preparatórios, com aplicação de primários isolantes e anti-fungos.
- Artº 50º - Pintura em tectos, a 2 demãos incluindo todos os trabalhos preparatórios.
- Artº 51º - Pintura a tinta de óleo, com emassamento prévio e acabados a esmalte, nos móveis das enfermarias e alguns pontos da zona sanitária.
- Artº 52º - As portas serão envernizadas a pincel, alizares, rodapés, com 2 demãos, incluindo todos os trabalhos preparatórios.
- Artº 53º - Pintura sobre ferro, com 2 demãos, sendo uma de aparelho e uma de primário, incluindo todos os trabalhos preparatórios.
- Artº 54º - Raspagem e enceramento de tacos incluindo todos os trabalhos preparatórios.
- Artº 55º - O vidro Belga a colocar nas janelas dos alçados e caixa de escada terá 0,004m de espessura.
- Artº 56º - Colocação de vidro Belga canelado, com 0,004m, na caixilharia exterior dos quartos de banho, receituário e galeria de acesso às enfermarias.  
Os rebaixos dos caixilhos serão pintados e o vidro bem assente em betume ou bem seguro com tafifes.  
O óleo a empregar no fabrico do betume é o de linhaça e o gesso deverá ser de 1ª qualidade.

Antonio + Maria R. de Sá



9

Capitulo VII  
OBRA DE ELECTRICISTA

- Artº 57º - A instalação é montada obedecendo às Normas de Segurança das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão e naquilo que for omissão são estas normas que imporão as montagens.
- Artº 58º - Será a instalação de tipo embebida usando-se fio entubado e de plástico.
- Artº 59º - Os quadros de cada instalação, serão de pedra mármore sem veios metálicos.  
Cada quadro comportará:  
-Um interruptor geral, tetrapolar, 4x40A. Protecção geral, constituída por disjuntor de máxima.  
-Três circuitos de saída, a saber:  
Circuito para iluminação  
Este circuito será monofásica, com secção de 2\*1,5 mm<sup>2</sup> e protegido por disjuntor.
- Artº 60º - Será considerado o fornecimento e montagem completa de todos os materiais respeitantes a:  
a) Iluminação e tomada de luz normal  
b) Campainhas  
c) Tubagem para aquecimento  
d) Tubagem para telefone
- Artº 61º - Foram previstos os seguintes pontos de luz:  
Com comutação simples  
Entrada - 1  
Escada - 3  
Galeria - 2  
Banho - 1  
Receituário - 1  
Arrumos - 1  
Sem comutação  
Enfermarias - 2  
Tomadas de corrente  
Banho - 1  
Receituário - 1  
Enfermarias - 3 em cada

# ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		PORTÂNCIAS	
			Jornais	Materi transp	Jornais	Materiais e transportes
<u>ENFERMARIAS</u>						
<u>Capitulo I</u>						
<u>Obra de Pedreiro e Cimenteiro</u>						
Art.º 1.º Demolição das construções existentes						7 500\$00
Art.º 2.º Escavação em terra compacta para abertura de alicerces	1	122,040 m <sup>3</sup>	8\$80			1 073\$95
Art.º 3.º Alvenaria em alicerces arg. a cimento e areia ao traço 1/6	2	78,480 m <sup>3</sup>	39\$68	180\$11	3 114\$08	14 135\$03
Art.º 4.º Argamassa hidrofuga de cimento e areia ao traço 1/3 com hidrolite	3	348,34 m <sup>2</sup>	5\$00	10\$00	1 741\$70	3 483\$40
Art.º 5.º Betonilha de 0,08 sobre caixa de brita de 0,15	4	134,42 m <sup>2</sup>	21\$59	49\$54	3 096\$44	7 105\$02
Art.º 6.º Lajes de betão em pavimentos	5	200,74 m <sup>2</sup>	20\$00	90\$00	4 014\$80	18 066\$60
Art.º 7.º Laje de cobertura	6	128,65 m <sup>2</sup>	20\$00	80\$00	2 573\$00	10 292\$00
Art.º 8.º Laje de betão em escadas	7	13,00 m <sup>2</sup>	30\$00	90\$00	390\$00	1 170\$00
Art.º 9.º Betão em vigas e cintas	8	23,805 m <sup>3</sup>	200\$00	1000\$00	4 761\$00	23 805\$00
Art.º 10.º Parêdes de perpeanho de 0,30 de espessura	9	122,08 m <sup>2</sup>	31\$97	60\$16	3 902\$89	7 344\$33
					32 167\$86	85 401\$38
<u>Capitulo II</u>						
<u>Obra de Trolha</u>						
Art.º 11.º Paredes exteriores de 0,20m. c/cimento e areia ao traço 1/5	10	300,90 m <sup>2</sup>	23\$66	82\$29	7 119\$29	24 761\$06

# ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		PORTÂNCIAS	
			Jornais	Mater. trans	Jornais	Materiais e transportes
Art.º 12.º Paredes de tijolo duplo de 0,08 argamassadas com cimento e areia ao traço 1/3	11	m2 36,72	16\$63	75\$98	610\$65	2 789\$98
Art.º 13.º Paredes de tijolo de 0,15 arg. a cimento e areia 1/3	12	m2 38,34	6\$61	54\$60	253\$43	2 093\$36
Art.º 14.º Paredes de tijolo de 0,10 arg. a c/e areia 1/3	13	m2 51,92	11\$89	45\$00	617\$33	2 336\$40
Art.º 15.º Paredes de tijolo de 0,08 de esp. c/arg.de cimento e areia 1/3	14	m2 25,50	9\$27	37\$03	236\$38	944\$27
Art.º 16.º Impermeab. c/cimento e areia 1/2 e 5% de diatomite	15	m2 347,75	8\$88	13\$45	3 088\$02	4 677\$24
Art.º 17.º Tijolo vidrado de 0,03 de espessura	16	m2 19,32	10\$00	40\$00	193\$20	772\$80
Art.º 18.º Emboço e reboco c/cimento cal em pasta e areia ao traço 1/1/4	17	m2 347,75	10\$00	17\$50	3 477\$50	6 078\$63
Art.º 19.º Emboço e reboco a cimento e areia ao traço 1/4 em interior	18	m2 612,50	2\$59	13\$45	1 586\$38	8 238\$13
Art.º 20.º Guarnecimento de cal em pasta e areia fina em paredes interiores	19	m2 612,50	6\$24	8\$86	3 822\$00	5 426\$75
Art.º 21.º Emboço e reboco em tectos a cimento e areia 1/4, guarnecido a gesso	20	m2 329,39	7\$59	23\$45	2 500\$07	7 724\$19
Art.º 22.º Caição a gelatina em tectos	21	m2 329,39	2\$05	2\$15		
Art.º 23.º Regularização dos pavimentos a cimento e areia ao traço 1/3	22	m2 329,39	4\$00	8\$00	1 317\$56	2 635\$12
Art.º 24.º Gresit em revestimentos exteriores	23	m2 4,40	30\$00	200\$00	132\$00	880\$00



Jornais *fulocao*      Mater. trans *fulocao*      Jornais *R. de Janeiro*

U. PORTO  
 BIBLIOTECA ARQUEOLÓGICA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		APORTÂNCIAS	
			Jornais	Mate. transp.	Jornais	Materiais e transportes
Art.º 25.º Azulejo em paredes de 0,15 x 0,15 Carvalhinho de 1.ª, assentes c/arg.cim.cal hid. e areia ao traço 1/2/7	24	m2 108,00	31\$40	94\$50	3 391\$20	10 206\$00
Art.º 26.º Impermeabilização do terraço c/Ral (5 telas)	25	m2 128,65	10\$00	40\$00	1 286\$50	5 146\$00
Art.º 27.º Tubo de grés de 0,10	26	ml 15,0	8\$32	36\$38	124\$80	545\$70
Art.º 28.º Tubo de grés de 0,12	27	ml 10,0	8\$00	38\$73	80\$00	387\$30
Art.º 29.º Caixa de visita	28	1	50\$00	250\$00	50\$00	250\$00
Art.º 30.º Caixas de areia	29	4	20\$00	50\$00	80\$00	200\$00
					30 641\$56	86 801\$12
<u>Capitulo III</u> <u>Obra de Carpinteiro</u>			FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO			
Art.º 31.º Janelas em sucupira	30	m2 27,94	97\$79	191\$31	273\$25	5 345\$20
Art.º 32.º Janelões em Gracifer	31	m2 21,75	20\$00	80\$00	435\$00	1 740\$00
Art.º 33.º Portas interiores em pinho folhado	32	m2 21,60	77\$47	114\$43	1 673\$35	2 471\$68
Art.º 34.º Tacos de carvalho de 1.ª	33	m2 91,12	19\$92	50\$48	1 815\$11	4 599\$74
Art.º 35.º Roda-pés de carvalho	34	ml 77,2	7\$26	5\$14	560\$47	396\$80
Art.º 36.º Revestimento a plástico	35	m2 90,24	25\$00	150\$00	2 256\$00	13 5 36\$00
Art.º 37.º Isolamento em lã de vidro de 0,01 m.de espessura no exterior	36	m2 612,50	10\$00	25\$00	6 125\$00	15 312\$50
Art.º 38.º Isolamento em lã de vidro de 0,025m.de espessura em pavimentos	37	m2 329,39	10\$00	35\$00	3 293\$90	11 528\$65

ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇO		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais e transportes
Art.º 39.º Estores de comando interior	38	m2 27,94	50\$00	250\$00	1 397\$00	6 985\$00
					17 829\$08	61 915\$57
<u>Capitulo IV</u>						
<u>Obra de Serralheiro</u>						
Art.º 40.º Grades em escadas	39	m2 12,60	100\$00	80\$00	1 260\$00	1 008\$00
Art.º 41.º Portão em ferro	40	m2 1,89	69\$85	371\$25	132\$02	70\$40
Art.º 42.º Tapete em malha de aço	41	m2 0,50	50\$00	200\$00	25\$00	100\$00
Art.º 43.º Varões em metal bromado	42	4		100\$00		400\$00
					1 417\$02	1 578\$40
<u>Capitulo V</u>						
<u>Obra de Picheleiro</u>						
Art.º 44.º Instalação completa de W. C. Valadares c/autoclismo tipo Canope e assente em mogno	42	4	75\$72	1828\$98	302\$88	7 315\$92
Art.º 45.º Instalação completa de lavatórios	43	4	100\$00	1320\$00	400\$00	5 280\$00
Art.º 46.º Instalação completa de tinas para chuveiro, completas	44	4	60\$00	1040\$00	240\$00	4 160\$00
Art.º 47.º Condutores com o diâmetro Ø 0,10 em ferro fundido	45	ml 36,0	20\$00	180\$00	720\$00	6 480\$00
Art.º 48.º Algerozes em chapa de cobre com o desenvolvimento de 0,30	46	ml 50,0	40\$00	110\$00	2 000\$00	5 500\$00
Art.º 49.º Tubo de ferro galvanizado de Ø 3/4"	47	ml 20,0	14\$60	17\$30	292\$00	346\$00
Art.º 50.º Tubo de ferro Ø 2"	48	ml 12,0	7\$68	48\$22	92\$16	578\$64



U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		PORTÂNCIAS	
			Jornais	Mate, trans,	Jornais	Materiais e transportes
Art.º 51.º Tubo de ferro galvanizado de Ø 1/2"	49	m1 42,0	14\$60	14\$00	613\$20	588\$00
Art.º 52.º Caixas de areia	50	4	50\$00	25\$00	200\$00	100\$00
					4 860\$24	30 348\$56
<u>Capitulo VI</u> <u>Obras de Pintor e Vidraceiro</u>						
Art.º 53.º Pintura a plástico em paredes	51	m2 960,25	5\$00	10\$00	4 801\$25	9 602\$50
Art.º 54.º Pintura a tinta de óleo	52	m2 134,40	10\$00	15\$00	1 344\$00	2 016\$00
Art.º 55.º Envernizamento a pincel em portas e roda-pés	53	m2 39,70	4\$00	11\$00	158\$80	436\$70
Art.º 56.º Pintura a tinta de óleo em grades de ferro, com duas demãos de aparelho e uma de primário	52	m2 14,49	10\$00	15\$00	144\$90	217\$35
Art.º 57.º Raspagem e enceramento em tacos	53	m2 91,12	4\$00	8\$00	364\$48	728\$96
Art.º 58.º Vidro belga de 0,04	54	m2 42,44	20\$00	150\$00	848\$80	6 366\$00
Art.º 59.º Vidro belga canelado de 0,004m.	55	m2 7,25	20\$00	180\$00	145\$00	1 305\$00
					7 807\$23	20 672\$51
<u>Capitulo VII</u> <u>Obra de Electricista</u>						
Art.º 60.º Quadros em mármore	55	2	200\$00	300\$00	400\$00	600\$00
Art.º 61.º Instalação trifásica	56	1	250\$00	1250\$00	250\$00	1 250\$00
Art.º 62.º Pontos de luz	57	20	25\$00	125\$00	500\$00	2 500\$00
Art.º 63.º Pontos de luz com comutação	58	4	25\$00	150\$00	100\$00	600\$00

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇO		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Matéria	Jornais	Materiais e transportes
Art.º 64.º Tomadas de corrente	59	10	50\$00	150\$00	50\$00	1 500\$00
Art.º 65.º Instalação de campainhas com 2 indicadores	60	1	300\$00	1200\$00	300\$00	1 200\$00
Art.º 66.º Instalação de telefones	61	1	200\$00	600\$00	200\$00	600\$00
					1 800\$00	8 250\$00



U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		PORTÂNCIAS	
			Jornais	Materias e transportes	Jornais	Materias e transportes
<b>RESUMO DO ORÇAMENTO</b>						
CAP. I - OBRA DE PEDREIRO E CIMENTEIRO					32 167\$86	85 401\$38
CAP. II - OBRA DE TROLHA					30 641\$56	86 801\$12
CAP. III - OBRA DE CARPINTEIRO					17 829\$08	61 915\$57
CAP. IV - OBRA DE SERRALHEIRO					1 417\$02	1 578\$40
CAP. V - OBRA DE PICHELEIRO					4 860\$24	30 348\$56
CAP. VI - OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO					7 807\$23	20 672\$51
CAP. VII - OBRA DE ELECTRICISTA					1 800\$00	8 250\$00
					96 522\$99	294 967\$52
Arredondamento					391 490\$53	
					+ 509\$47	
					392 000\$00	
Importa este orçamento na quantia de <b>TREZENTOS E NOVENTA E DOIS MIL ESCU-</b> <b>DOS</b> - - - - -						



U. PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	AL	MAIS	TOTAIS
<b>ENFERMARIAS</b>						
<b>Capitulo I</b>						
<b>Obra de Pedreiro e cimenteiro</b>						
<u>Artº 1º</u> - Demolição das construções existentes		0 necessário				
<u>Artº 2º</u> - Escavação em terra compacta para abertura de alicerces						
parede Nascente		13,00	1,80	1,50	35,100	
" Poente		20,80	1,80	1,50	56,160	
caixa de escadas		11,40	1,80	1,50	30,780	
						m3 122,040
<u>Artº 3º</u> - Alvenaria em alicerces argamassada a cimento e areia ao traço 1/6						
parede Nascente		12,00	1,20	1,50	21,600	
" Poente		20,20	1,20	1,50	36,360	
caixa de escada		11,40	1,20	1,50	20,520	
						m3 78,480
<u>Artº 4º</u> - Argamassa hidrófuga de cimento e areia ao traço 1/3 com hidrolite em alicerces e betonilhas						
		43,60	4,70		204,92	
		20,20	7,10		143,42	
						m2 348,34
<u>Artº 5º</u> - Betonilha de 0,08 sobre caixa de brita de 0,015 em pavimentos						
		20,20	7,10		143,42	
						m2 143,42
<u>Artº 6º</u> - Lajes de betão em pavimentos						
	2	7,10	11,50		163,30	
	2	1,80	4,90		17,64	
	2	3,00	3,30		19,80	
						m2 200,74
<u>Artº 7º</u> - Laje de betão na cobertura						
		7,70	1,20		92,40	
		4,00	2,30		10,35	
		7,00	3,70		25,90	
						m2 128,65



PORTO  
 FACULDADE DE ENGENHARIA  
 UNIVERSIDADE DE PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# MEDICÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	AL	UNIDADES	TOTAIS
						
Art <sup>o</sup> 8 <sup>o</sup> - Laje de betão em escadas	2	5,00	1,30		13,00	m <sup>2</sup> 13,00
Art <sup>o</sup> 9 <sup>o</sup> - Betão em vigas, cintas e prumos	15	7,00	0,30	0,30	9,450	
	6	3,00	0,30	0,30	1,890	
	3	4,50	0,30	0,30	1,215	
	2	3,70	0,30	0,30	0,666	
Cintas:						
Sul	3	7,00	0,30	0,30	1,890	
Nascente	3	12,00	0,30	0,30	3,240	
Poente	3	20,20	0,30	0,30	5,454	
Art <sup>o</sup> 10 <sup>o</sup> - Paredes de perpea- nho de 0,30m. de espessura p.nascente	2	12,00		2,80	33,60	
		20,20		2,80	56,56	
		3,70		2,80	20,72	
		4,00		2,80	11,20	
						m <sup>3</sup> 23,805
<p>Capitulo II</p> <p>Obra de Trolha</p>						m <sup>2</sup> 122,08
Art <sup>o</sup> 11 <sup>o</sup> - Paredes exteriores de 0,20 argamassa- das a cimento e areia ao tra- ço de 1/5						
alçadooSul	2	6,80	2,70		36,72	
" Nascente	2	12,00	2,70		64,80	
" Poente	2	20,20	2,70		109,08	
	2	5,10	2,70		27,54	
	2	4,60	2,70		24,84	
	2	4,50	2,70		24,30	
escadas	2	4,20	2,70		22,68	
alçado Norte	2	6,80	2,70		36,72	
a deduzir:						346,68
janelas	4		1,10	2,00	8,80	
	2	4,30		0,55	4,73	
	2	1,65		0,55	1,81	
	2	0,55		0,55	1,21	
	4	3,40		0,55	7,48	
janelões escadas	5	1,75		2,40	21,00	
		1,25		0,60	0,75	
						45,78
						m <sup>2</sup> 300,90

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	A.	ESPECIAIS	TOTAIS
<u>Artº 12º</u> - Paredes de tijolo duplo de 0,08 com argamassa de cimento e areia ao traço 1/3	2	6,80	2,70		36,72	m2 36,72
<u>Artº 13º</u> - Paredes de tijolo de 0,15 com argamassa de cimento e areia ao traço 1/3	2	7,10	2,70		38,34	m2 38,34
<u>Artº 14º</u> - Paredes de tijolo de 0,10 de espessura, argamassadas a cimento e areia ao traço 1/3	2	10,80		2,70	58,32	
a deduzir: portas	4	0,80		2,00	6,40	m2 51,92
<u>Artº 15º</u> - Paredes de tijolo de 0,08 de espessura com argamassa de cimento e areia ao traço 1/3	2	6,50		2,70	35,10	
a deduzir: portas	6	0,80		2,00	9,60	m2 25,50
<u>Artº 16º</u> - Impermeabilização com cimento e areia ao traço 1/2 medição rebocos exteriores					347,75	m2 347,75
<u>Artº 17º</u> - Tijolo vidrado de 0,03 de espessura em paredes	4	2,30		2,10	19,32	m2 19,32
<u>Artº 18º</u> - Emboço e rebôco com cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:4						
alçado Norte	2	7,00	6,70		46,90	
" Sul	3	6,50	0,30		3,90	
" Nascente	3	7,10	0,30		6,39	
" Poente		30,00		6,70	201,00	
		20,20		6,70	135,34	
A deduzir: portas e janelas					393,53	
					45,78	



P. de Paul

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	AL	CIAIS	TOTAIS
<p><u>Artº 19º</u> - Emboço e reboco a cimento e areia ao traço de 1/4 em paredes interiores</p>	<p>2 2 2 2</p>	<p>36,72 38,34 51,92 2,00</p>	<p><i>interiores</i></p>	<p>2,70</p>	<p>347,75 73,44 76,68 103,84 10,80</p>	<p>m2 347,75</p>
<p><u>Artº 20º</u> - Guarneçamento areado com argamassa de cal em pasta e areia fina, em paredes interiores (medição artº anterior)</p>						<p>m2 612,50</p>
<p><u>Artº-21º</u> - Emboço e reboco em tectos a cimento e areia ao traço 1/4 guarnecido a gesso</p>		<p>200,74 128,65</p>			<p>200,74 128,65</p>	<p>m2 329,39</p>
<p><u>Artº 22º</u> - Caição a gelatina em tectos</p>						<p>m2 329,39</p>
<p><u>Artº 23º</u> - Regularização dos pavimentos a cimento e areia ao traço 1/3</p>						<p>m2 329,39</p>
<p><u>Artº 24º</u> - Gresit em revestimentos exteriores</p>	<p>4</p>	<p>1,10</p>		<p>1,00</p>	<p>4,40</p>	<p>m2 4,40</p>
<p><u>Artº 25º</u> - Azulejo em paredes de 0,15x0,15 Carvaquinho de 1ª assentes com cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1/2/7</p>	<p>2 4 2</p>	<p>29,20 0,70 0,80</p>		<p>2,00 2,00 2,00</p>	<p>116,80 5,60 3,20</p>	<p>m2 108,00</p>
<p>a deduzir</p>					<p>8,80</p>	
<p><u>Artº 26º</u> - Impermeabilização do terraço com Ral (5 telas)</p>						<p>m2 128,65</p>
<p><u>Artº 27º</u> - Tubo de grés de</p>		<p>0,10</p>				<p>m1 15,0</p>



*P. de ...*

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES		QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	REAIS	TOTAIS
Art <sup>o</sup> 28 <sup>o</sup> - Tubo de grés de 0,12					10,0 ml
Art <sup>o</sup> 29 <sup>o</sup> - Caixa de visita					1
Art <sup>o</sup> 30 <sup>o</sup> - Caixas de areia					4
<u>Capitulo III</u> <u>Obra de Carpinteiro</u>					
Art <sup>o</sup> 31 <sup>o</sup> - Janelas em sucupira alçado Sul	4	3,40		0,55	7,48
" Nascente	4	1,10		2,00	8,80
	2	1,65		0,55	1,82
	2	0,55		0,55	0,61
	12	0,73		0,55	4,82
		2,10		2,10	4,41
					m2 27,94
Art <sup>o</sup> 32 <sup>o</sup> - Janelões em Gracifer para a caixa de escada	5	1,75		2,40	21,00
		1,25		0,60	0,75
					m2 21,75
Art <sup>o</sup> 33 <sup>o</sup> - Portas interiores em pinho folheado tipo "Bom Sucesso" envidraçadas parcialmente	10	0,80		2,00	16,00
	4	0,70		2,00	5,60
					m2 21,60
Art <sup>o</sup> 34 <sup>o</sup> - Tacos de carvalho de 1 <sup>a</sup> em pavimentos	4	6,70	3,40		91,12
					m2 91,12
Art <sup>o</sup> 35 <sup>o</sup> - Roda-pé de carvalho	2	38,60			77,2 ml
Art <sup>o</sup> 36 <sup>o</sup> - Revestimento a plástico em galerias e escadas	2	3,30	3,00		19,80
	2	9,50	1,80		34,20
	2	3,20	1,80		11,52
		14,00	1,20		16,80
	2	3,30	1,20		7,92
					m2 90,24
Art <sup>o</sup> 37 <sup>o</sup> - Isolamento em lã de vidro de 0,01m de espessura no exterior					m2 612,50



*total*

*R. de D. de ...*



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	AL.	CIAIS	TOTAIS
Art <sup>o</sup> 38 <sup>o</sup> - Isolamento em lâmina de vidro de 0,025 m. de espessura em pavimentos						200,74 128,65
Art <sup>o</sup> 39 <sup>o</sup> - Estores de comando interior						m <sup>2</sup> 329,39
<u>Capitulo IV</u>						
<u>Obra de Serralheiro</u>						
Art <sup>o</sup> 40 <sup>o</sup> - Grades em escadas		14,0		0,9		m <sup>2</sup> 12,60
Art <sup>o</sup> 41 <sup>o</sup> - Portão em ferro			0,90	2,10	1	m <sup>2</sup> 1,99
Art <sup>o</sup> 42 <sup>o</sup> - Tapete em malha de aço para a entrada			1,00	0,50		m <sup>2</sup> 0,50
Art <sup>o</sup> 43 <sup>o</sup> - Varões em metal cromado para os chuveiros						4
<u>Capitulo V</u>						
<u>Obra de Picheleiro</u>						
Art <sup>o</sup> 44 <sup>o</sup> - Instalação completa de W.C. marca Valadares com autoclismo tipo Canope, com assente em mogno	4					4
Art <sup>o</sup> 45 <sup>o</sup> - Instalação completa de lavatórios de 1 <sup>a</sup>	4					4
Art <sup>o</sup> 46 <sup>o</sup> - Instalação completa de tinas para chuveiro completas	4					4
Art <sup>o</sup> 47 <sup>o</sup> - Condutores com o diâmetro $\phi$ 0,10 em ferro fundido para as águas pluviais	4			9,00		ml 36,00
Art <sup>o</sup> 48 <sup>o</sup> - Algerozes em chapas de cobre com o desenvolvimento de 0,30						ml 50,0



*Art. 38*

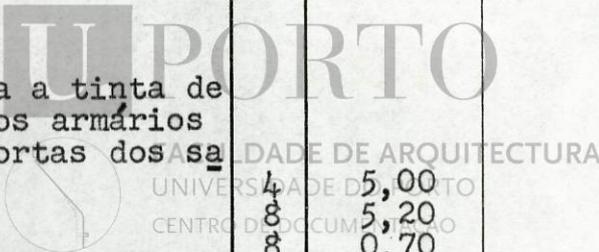
*F. E. ...*

UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALT.	IAIS	TOTAIS
<u>Artº 49º</u> - Tubo de ferro galvanizado de $\phi$ 3/4						ml 20,0
<u>Artº 50º</u> - Tubo de ferro $\phi$ 2"						ml 12,0
<u>Artº 51º</u> - Tubo de ferro galvanizado de $\phi$ 1/2"						ml 42,0
<u>Artº 52º</u> - Caixas de areia						4
<u>Capitulo VI</u>						
<u>Obras de Pintor e Vidraceiro</u>						
<u>Artº 53º</u> - Pintura a plástico com 2 demãos em paredes exteriores e interiores					7	348,75 612,50
<u>Artº 54º</u> - Pintura a tinta de óleo nos armários da enfermaria e portas dos sanitários	4 8 8	5,00 5,20 0,70		2,00 2,00 2,00		40,00 83,20 11,20 m2 960,25
<u>Artº 55º</u> - Envernizamento a pincel a 2 demãos em portas e roda-pés	2	21,60				43,20 7,70 50,90 11,20 m2 134,40
á deduzir:						
<u>Artº 56º</u> - Pintura a tinta de óleo, em grades de ferro, com uma demão de aparelho de primário						12,60 1,89 m2 14,49
<u>Artº 57º</u> - Raspagem e encerramento de tacos						91,12 m2 91,12
<u>Artº 58º</u> - Vidro belga de 004 em janelas e aberturas da escada						4,41



*Publico* *F. de ...*



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	AL	CIAIS	TOTAIS
						7,48 8,80 21,75
						m2 42,44
Art <sup>o</sup> 59 <sup>o</sup> - Vidro belga canela do 0,004 m na caixilharia exterior dos banhos, receituário e galeria de acesso às enfermarias	2	1,65		0,55		1,82
	2	0,55		0,55		0,61
	12	0,73		0,55		4,82
<u>Capitulo VII</u>						
<u>Obra de electricista</u>						
Art <sup>o</sup> 60 <sup>o</sup> - Quadros em mármore						2
Art <sup>o</sup> 61 <sup>o</sup> - Instalação trifásica						1
Art <sup>o</sup> 62 <sup>o</sup> - Pontos de luz simples						20
Art <sup>o</sup> 63 <sup>o</sup> - Pontos de luz com comutação						4
Art <sup>o</sup> 64 <sup>o</sup> - Tomadas de corrente						10
Art <sup>o</sup> 65 <sup>o</sup> - Instalação de campainhas com 2 indicadores						1
Art <sup>o</sup> 66 <sup>o</sup> - Instalação de telefones						1



*Autógrafa*

*R. de ...*

UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS SIMPLES

DESIGNAÇÃO	Unidade	Preço da unidade
<u>JORNAIS</u>		
Pedreiro	hora	4\$00
Trolha	"	4\$00
Carpinteiro	"	4\$25
Raspador	"	4\$00
Encerador	"	4\$00
Picheleiro	"	4\$50
Servente	"	2\$25
Trabalhador	"	2\$25
Rapaz	"	1\$25
Serralheiro	"	4\$25
<u>MATERIAIS</u>		
Pedra de alvenaria	m3	140\$00
Água	l.	\$02
Brita	m3	50\$00
Cal em pedra	kg	\$40
Madeira de sucupira	m3	3000\$00
Madeira de pinho	m3	900\$00
Parafusos	cada	\$10
Cremones	"	45\$00
Dobradiças	"	6\$00
Fechadura de trinco	"	51\$00
Espelhos cromados	"	3\$00
Puchadores cromados	"	16\$00
Mastic	kg	1\$50
Tubo de ferro galvanizado de 3/4"	ml	11\$60
" " " " de 2"	"	34\$50
" " " " de 1/2"	"	9\$90



*belgas*

*P. de trap*



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Preço Unitário	Orçância dos preços	
			Jornais	Materiais e Transportes
9	1 m2 de alvenaria de perpeanho de 0,30 de espessura, assente em elevação, com argamassa de cimento e areia ao traço 1/3  Pedra de alvenaria 0,300 Argamassa 0,04 3,5 h. de pedreiro 3,5 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% " " 10% dos materiais	140\$00 454\$17 4\$00 2\$25	14\$00 7\$87 4\$37 1\$53	42\$00 18\$16    4\$20
			31\$97	60\$16
10	1 m2 de pano de parede feita em tijolo de 6 furos com a dimensão de 40x20x11, ao baixo assentes em argamassa de cimento ao traço 1/5 em volume  25 tijolos 0,06 de argamassa Água Pedreiro 3 h. Servente 3 h. 20% dos jornais 7% " " 10% dos materiais	2\$00 454\$17 4\$00 2\$25	12\$00 6\$75 3\$60 1\$31	50\$00 27\$25 \$04   5\$00
			23\$66	82\$29
11	1 m2 de parede de tijolo vasado, dupla com caixa de ar de 0,14, assente com argamassa de cimento ao traço 1/3  48 tijolos 0,02 de argamassa 2,5 h. de trolha 2,5 h. de rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% dos materiais	1\$25 454\$30 4\$00 1\$25	10\$00 3\$12 2\$60 \$91	60\$00 9\$08    6\$90
			16\$63	75\$08
12	1 m2 de parede de tijolo com as dimensões de 30x20x15 assente com argamassa de cimento  18 tijolos 0,02 de argamassa 1 h. de pedreiro 1 h. de rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% dos materiais	2\$30 454\$20 4\$00 1\$25	4\$00 1\$25 1\$00 \$36	41\$40 9\$08    4\$10
			6\$61	54\$60



UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Preço unitário	Orçamento dos preços	
			Mais	Materiais e transportes
13	1 m2 de pano de tijolo furado a meia vez assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1/3 53 tijolos furados 0,02 de argamassa água 1,5 h. de pedreiro 1,5 h. de servente 20% dos jornais 7% " " 10% dos materiais	60 454#17 4#00 2#25	6#00 3#37 1#87 #65	31#80 9#08 #02 4#10
14	1 m2 de paredes de tijolo vasado de 0,30x0,11x0,08 assente ao cutelo 24 tijolos 0,01 de argamassa 1,5 h. de trolha 1,5 h. de trolha 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	1#25 407#10 4#00 1#25	6#00 1#87 1#56 #64	45#00 4#07 3#00
15	1 m2 de impermeabilização em paredes exteriores 0,22 argamassa água 1,2 h. de trolha 1,2 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% " "	4#00 2#25	4#80 2#70 1#38	37#03 12#96 #01 #48
16	1 m2 de tijolo vidrado D. Aplicação		8#88	13#45
17	1 m2 de emboço e reboco a cimento e areia ao traço 1/4 e guarnecimento a cal e areia P. Aplicação		10#00	40#00
18	1 m2 de emboço e reboco a cimento e areia ao traço 1/4 0,033 argamassa água 0,4 h. de trolha 0,2 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% dos jornais	407#10 4#00 2#25	1#60 #45 #40 #14	13#43 #02
			2#59	13#45



U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Preço unitário	Ortância dos preços	
			Jornais	Materiais e transportes
19	1 m2 de guarneçamento de paredes 0,04 argamassa 5 l. água 0,8 h. de trolha 0,8 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% " "	4#00 2#25	3#20 1#80 #92 #32	8#88 #01 - - - -
20	1 m2 de emboço e reboco a cimento e areia 1/4 emboço e reboco guarneçamento a gesso		6#24 2#59 5#00 7#59	8#86 13#45 10#00 23#45
21	1 m2 de caiação sobre superfícies guarneçadas ou estucadas 0,01 de gelatina 0,04 de pedra hume 0,025 de cal em pedra 0,26 h. de trabalhador 0,26 h. de trolha 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	160#00 7#00 #40 2#25 4#00	#58 1#04 #32 #11	1#60 #28 #10 4#19
22	1 m2 de regularização em lajes P.Aplicação		2#05 4#00	2#15 8#00
23	1 m2 de Grezite aplicado P.Aplicação		30#00	200#00
24	1 m2 de azulejo branco de 1ª qualidade, assente em lambris 45 azulejos 0,02 argamassa 5 h. de trolha 4 h. de rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	4#00 1#25	20#00 5#00 5#00 1#40	81#00 5#40 8#10
25	1 m2 de impermeabilização de paredes a Ral P.Aplicação		31#40	94#50 50#00
26	1 ml de tubo de queda de 0,10 Ø assente com envolvimento 1 tubo			14#50



*hume*

UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Preço unitário	Ortância dos preços	
			Jornais	Materiais e transportes
	Cápsula 2,5 kg. de cimento argamassa 1,25 h. de trolha 1,25 h. de rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	\$85 4\$00 1\$25	5\$00 1\$56 1\$31 \$45	7\$50 2\$13 10\$06 2\$20
27	1 ml. de condutor em grés com 0,125 de diâmetro P.Aplicação		8\$32	36\$38
28	1 câmara de visita P.Aplicação		8\$00	38\$73
29	1 caixa de areia P.Aplicação		50\$00	250\$00
30	1 caixa de areia P.Aplicação		20\$00	50\$00
30	1 m2 de caixilharia exterior em madeira de sucupira com 0,45 de espessura assente, incluindo aro e ferragens			
	0,042 de madeira 0,03 de cola 2 dobradiças 12 parafusos 1/3 cremone 16 h. de carpinteiro 4 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	3000\$00 26\$00 14\$00 \$10 45\$00 4\$25 2\$25	68\$00 9\$00 15\$40 5\$39	126\$00 7\$80 28\$00 1\$20 15\$00 13\$30
31	1 m2 de esquadria em Gracifer P.Aplicação		97\$70	191\$31
32	1 m2 de porta interior em madeira de pinho folhado, engradada e almofadada, para receber um terço em vidro incluindo aro e ferragens		20\$00	80\$00
	0,056 de pinho 0,1 de cola 1,7 de dobradiças 0,6 de fechadura de trinco 0,6 de espelhos cromados 0,5 de puchadores cromados 10 parafusos 12 h. de carpinteiro 8 h. de rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	900\$00 26\$00 6\$00 51\$00 3\$00 16\$00 \$10 4\$25 1\$25	51\$00 10\$00 12\$20 4\$27	50\$40 2\$60 10\$20 30\$00 1\$80 8\$00 1\$00 10\$40
			77\$43	114\$43

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Preço unitário	Verificação dos preços	
			Preço unitário	Materiais e transportes
33	1 m2 de tacos de carvalho de pinho formando parquet assente em Mastic (Boa Reguladora)			
	65 tacos	60		39,00
	3 kg de Mastic	1,50		4,50
	2,5 h. de carpinteiro	4,25	10,62	
	1 h. de rapaz	1,25	1,25	
	0,5 h. de raspador	4,00	2,00	
	0,5 h. de encerador	4,00	2,00	
	20% dos jornais		3,00	
	7% " "		1,05	
	10% " materiais			6,95
			19,92	50,48
34	1 ml. de roda-pé em madeira de carvalho de 0,12 de altura, com arestas superior ligeiramente boleada.			
	0,04 de pinho	900,00		3,60
	0,125 de pregos	8,50		1,06
	1,2 h. de carpinteiro	4,25	5,10	
	0,5 h. de rapaz	1,25	0,62	
	20% dos jornais		1,14	
	7% " jornais		0,40	
	10% " materiais			0,46
			7,26	5,14
35	1 m2 de revestimento a plástico P.Aplicação		25,00	150,00
36	1 m2 de isolamento em lã de vidro de 0,01 m. de espessura P.Aplicação		10,00	25,00
37	1 m2 de lã de vidro de 0,025 m. de espessura em pavimentos P.Aplicação		10,00	35,00
38	1 m2 de grades em ferro em escadas P.Aplicação		100,00	80,00
39	1 m2 de porta de ferro assente com ferragens cromadas, incluindo aro			
	50 ferro perfilhado			270,00
	soldagens e acessórios 25%			67,50
	10 h. de serralheiro	4,25	42,50	
	10 h. de rapaz	1,25	12,50	
	20% dos jornais		11,00	
	7% " "		3,85	
	10% " materiais			33,75
			69,85	371,25

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Preço unitário	Ortância dos preços L. P. de Navais e transportes	
40	1 m2 de tapete em malha de aço P.Aplicação		50\$00	200\$00
41	1 varão de metal cromado P.Aplicação		100\$00	
42	1 bacia de retrete de 1ª com todos os pertences cromados bacia tanque ferragem aro de madeira torneira 1/2" 10 h. de picheleiro 10 h. de rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	4\$50 1\$25	45\$00 12\$50 13\$50 4\$72	450\$00 500\$00 520\$00 120\$00 80\$00 159\$00
43	1 lavatório de coluna de louça de 1ª assente com todos os pertences P.Aplicação		75\$72	1828\$98
44	Instalação completa de tinas para chuveiro P.Aplicação		100\$00	1320\$00
45	1 ml de condutor de Ø 0,10 em ferro fundido P.Aplicação		20\$00	180\$00
46	1 ml de algerozes em chapa de cobre com o desenvolvimento de 0,30 P.Aplicação		40\$00	110\$00
47	1 ml de tubo galvanizado de 3/4" assente incluindo acessórios tubo escápuas acessórios picheleiro rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais		9\$00 2\$50 2\$30 \$80	11\$60 2\$80 1\$40 1\$44
48	1 ml de tubo galvanizado de 2" assente, incluindo acessórios tubo acessórios		14\$60	17\$30 34\$50 6\$90



Preço unitário  
*António*

L. P. de Navais e transportes

PORTO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Prec. unitária	Portância dos preços	
			Jornais	Materiais e transportes
	escápulas picheleiro rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais		4\$50 1\$25 1\$14 \$39	2\$80   4\$42
49	1gm1 de tubo de ferro galvanizado de 1/2" assente incluindo acessórios  tubo escápulas 10% acessórios 2 h. de picheleiro 2 h. de rapaz 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	4\$50 1\$25	7\$68  9\$00 2\$50 2\$30 \$80	48\$22  9\$90 2\$80 1\$17  1\$17
50	1 caixa de areia P.Aplicação		14\$60	28\$64
51	1 m2 de pintura a plástico em paredes P.Aplicação		50\$00	25\$00
52	1 m2 de pintura a tinta de óleo P.Aplicação		5\$00	10\$00
53	1 m2 de verniz a pincel com 2 demãos P.Aplicação		10\$00	15\$00
54	1 m2 de raspagem e enceramento P.Aplicação		4\$00	11\$00
55	1 m2 de vidro belga P.Aplicação		4\$00	8\$00
56	1 m2 de vidro belga canelado D.Aplicação		20\$00	150\$00
57	1 quadro em mármore para instalação eléctrica P.Aplicação		20\$00	180\$00
58	1 quadro em mármore para instalação eléctrica P.Aplicação		200\$00	300\$00
58	Instalação trifásica P.Aplicação		250\$00	1250\$00
59	Instalação de lampada eléctrica P.Aplicação		25\$00	125\$00



Activo

R. de ...

PORTO

UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Pre unif	portância dos preços	
			ordais	Materiais e transportes
60	pontos de luz com comutação P.Aplicação		25\$00	150\$00
61	1 instalação de tomada para luz P.Aplicação		50\$00	150\$00
62	Instalação de campainhas com 2 indicadores P.Aplicação		300\$00	1200\$00
63	Instalação de telefone P.Aplicação		200\$00	600\$00
64	1 m3 de argamassa de cimento e areia ao traço de 1/6 em volume 130 kg de cimento 1 m3 de areia 260 l.de água 10 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	\$85 40\$00  2\$25	22\$50 4\$50 1\$58 15\$10	110\$50 40\$00 \$52
65	1 m3 de argamassa de cimento e areia ao traço 1/4 em volume cimento 350kg. 1 m3 de areia 260 l. de água 10 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% dos jornais 10% dos materiais	\$85 40\$00  2\$25	22\$50 4\$50 1\$57	297\$50 40\$00 \$52 6\$76
66	1 m3 de argamassa de cimento hidrofugado e areia ao traço 1/2 com diatomite 460 kg. de cimento 1 m3 de areia 260 l. de água 23 kg. de hidrófugo 10 h. de trabalhador 20% dos jornais 7% " " 10% " materiais	\$85 40\$00  3\$00 2\$25	22\$50 4\$50 1\$57	391\$00 40\$00 \$52 69\$00 50\$05
67	1 m3 de cal gorda em pasta 425 kg. de cal em pedra 1000 l. de água 8 h. de trabalhador	\$40  2\$25	18\$00	170\$00 2\$00



U.P.O. PORTO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
O DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

N.º de ordem	Designação e composição dos preços	Preço unit.	Importância dos preços	
			Jornais	Materiais e transportes
	2% para quebras			3#44
	20% dos jornais		3#60	
	7% " "		1#26	
	10% " materiais			17#20
			22#86	192#64
68	1 m3 de argamassa de cal gorda para guarnecimentos			
	0,6 de areia	40#00		24#00
	0,8 de cal gorda em pasta	215#50		172#40
	8 h. de trabalhador	2#25	18#00	
	20% dos jornais		3#60	
	7% " "		1#26	
	10% " materiais			2#40
			19#26	202#40
69	1 m3 de argamassa de cimento e areia ao traço 1/3 em volume			
	400 kg. de cimento	#85		340#00
	1 m3 de areia	40#00		40#00
	10 h. de trabalhador	2#25	22#50	
	20% dos jornais		4#50	
	7% " "		1#57	
	10% " materiais			38#00
			38#57	415#60



*Autent.*

*P. de Lages*

UNIVERSIDADE DO PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

