

C.O.D.A.

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

LUIZ GARCIA DE CASTILHO

1 - Memoria Descritiva e Justificativa



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO



Luiz

de Carvalho

MEMÓRIA DESCRITIVA
E JUSTIFICATIVA



I - ~~TEMA~~: E IMÓVEL DE RENDIMENTO

II- Justificação do Programa

a) Introdução

Pretende a firma ECOMAR de Luanda mandar edificar um imóvel de rendimento.

É com o projecto dêste que pretendemos prestar provas para a obtenção do diploma de arquitecto.

b) Considerações gerais.

Este imóvel a construir na Avenida Marginal fica implantado entre dois outros que, por regulamentação camarária, apenas podem ter quatro pavimentos, tendo sido por esta fixados os pés direitos dos vários pavimentos até esta altura.

Foi-nos posto pelo Proprietário um programa com que concordamos pois pareceu-nos oportuna a construção não só de habitações como dum café e dum restaurante, vista tratar-se das mais agradáveis e importantes artérias da cidade.

c) Implantação e orientação

A implantação é a que nos é imposta pelo plano de urbanização da cidade.

Aceitamos essa implantação embora não contorremos com a implantação dos edifícios nesta artéria.

Esta Avenida de quarenta e cinco metros de largura apenas tem construções de um lado, confrontando com uma zona arborizada ^{de} espécies angolanas, e com a baía e a ilha de Luanda.

A orientação dada às várias zonas de que se compõe o programa foi escolhida tendo em especial atenção a panorâmica, procurando protegê-las de uma excessiva insolação, com elementos de construção.



c) Estrutura

A estrutura será moldada em betão armado; isto foi na arcada um pouco imposto pelas disposições camarárias que obrigam ao módulo de quatro metros entre eixos, optando nós pela solução "pósticos" para no Café e restaurante ~~pudesse~~ assim criar-se zonas suficientemente amplas.

As duas paredes de elevação laterais serão em alvenaria de pedra resistente tendo os pilares e vigas de betão uma função de ligação e travamento.

e) Funcionamento e ocupação.

Em principio pensamos criar não só acesso independente para o Café mas também para o restaurante escritórios e habitações.

Optamos depois pela solução presente porque entendemos ser melhor juntar um vestibulo só, com dimensões amplas e francas, os acessos ao restaurante, escritórios e habitações.

O acesso ao restaurante é assim assegurado com a independência suficiente para uma escadaria criada exclusivamente para esse fim, podendo todavia serem utilizados elevadores.

Aos escritórios não foi criado acesso independente sendo este comum com os das habitações.

O programa destes é um pouco vago, em princípio pensa-se instalar ali os escritórios de uma das firmas proprietárias bem como o da gerencia do Café e Restaurante.

O acesso aos vários andares de habitações é assegurado por dois elevadores e um monta cargas de serviço. A escadaria de recurso dá acesso a uma porta do grande vestibulo..

Os acessos de serviço de entrada comum têm depois assegurada a conveniente independencia. ?

CAFE

O café com acesso directo e franco, desenvolve-se em profundidade tendo assim assegurada uma ventilação transversal e um optimo prolongamento para o pátio esplanada ajardinado.



A sua zona de serviço é constituída por uma cozinha e amplas copas com zona de armazenamento, bem como das respectivas instalações ^{sanitárias} para pessoal e clientes.

RESTAURANTE

O Restaurante é precedido de um amplo vestíbulo que dá acesso directo para o bar, restaurante e instalações sanitárias.

Dêste fazem parte num terraço jardim e uma ampla varanda onde podem ser servidas refeições ao ar livre, podendo disfrutar-se desta, uma optima vista.

Como no Café tem assegurada a ventilação transversal.

A sua zona de serviço é constituída por uma ampla cozinha com suas várias zonas de preparação, copas limpa e suja, despensa do dia e camara frigorifica, tendo sido criado num entre píso um pequeno economato.

Habitacões

DE DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDADE DO PORTO

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Criamam-se dois tipos de habitacões de três e dois quartos.

Procurou-se, na resolução destas, estabelecer ~~na~~ uma boa compartimentação assegurando um funcionamento independente das várias zonas e produrando uma franca e lógica inter comunicação.

Partido estético

Resultou o seu volume das obrigatoriedades de implantação, procurando nós integrá-lo e fazê-lo resultar proporcionado claro e sóbrio.

Sinto 31 de Maio de 1957



2 - Caderno de Encargos

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO





CONCURSO PARA OBTENÇÃO DO
DIPLOMA DE ARQUITECTO.

CADERNO DE ENCARGOS



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

1 - Condições gerais

- 1.1 - Condições jurídicas e administrativas
- 1.2 - Condições de ordem técnica
 - 1.2.1- Natureza e qualidade dos materiais
 - 1.2.2- Modo da execução dos trabalhos.

2 - Condições especiais (Mapas)



1 - Condições Gerais

1.1. Condições jurídicas e administrativas:

1.1.1. Os trabalhos que constituem a presente empreitada e todos os actos que a ela digam respeito, obedecerão a este caderno de encargos.

Na sua execução atender-se-à:

a) - As disposições das Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas, aprovadas por Decreto de 9 de Maio de 1906, ás do Decreto nº.4.667, de 14 de Julho de 1918, e a restante legislação portuguesa aplicável, nomeadamente a referente a construção, responsabilidade e empreiteiros, segurança dos operários, prejuízos a terceiros e desemprego;

b) - Aos desenhos, e outros elementos do projecto patentes no concurso;

c) - As instruções de Fiscalização.

1.1.2. O empreiteiro obriga-se a executar, pelo preço apresentado na sua proposta, todos os trabalhos constantes do projecto, competindo-lhe ainda efectuar, sem direito a qualquer indemnização, os trabalhos subsidiários que forem consequentes daqueles, ou necessários para a sua perfeita execução.

1.1.3. O empreiteiro é obrigado a dar execução aos trabalhos provenientes de alterações e rectificações do projecto que superiormente lhe forem determinados por escrito, se deles não resultar aumento ou diminuição superiores a 1/6 do valor global da empreitada.

§ único - Não poderá em caso algum ser alegada ordem verbal como justificação de qualquer reclamação ou pedido de pagamento de trabalhos a mais, que só serão considerados quando ordenados por escrito.

1.1.4. O empreiteiro poderá, por sua parte, propor as modificações que julgue úteis à obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de carácter técnico e administrativo necessários à sua apreciação.

§ único - Tais modificações não poderão ser executadas sem que tenham sido previamente autorizadas por escrito.

1.1.5. Os erros, omissões ou dúvidas na interpretação das diferentes peças do processo patente no acto do concurso, deverão ser assinados pelo empreiteiro antes de executar o trabalho que com eles interfira, não sendo, posteriormente, admitida qualquer reclamação



com aquele fundamento.

- 1.1.6. A empreitada será à "forfait".
- 1.1.7. O Proprietário reserva-se o direito de mandar executar por outrem, conjuntamente com os trabalhos da presente empreitada, e na mesma obra, quaisquer outros trabalhos não incluídos nas condições de contrato, ainda que sejam da mesma natureza dos da empreitada contratado.
- § 1º - Os responsáveis pela execução desses trabalhos suportarão, inteiramente e exclusivamente, os danos e prejuízos que o empreiteiro sofra em consequência dos actos por eles praticados.
- § 2º - Todos os trabalhos deverão ser executados em boa harmonia, e em colaboração com a Fiscalização, por forma a evitar demoras e outros prejuízos.
- § 3º - Quando empreiteiro julgar que está sofrendo atraso na marcha da obra, por virtude da execução de trabalhos a que se refere o corpo do presente artigo, deverá apresentar a sua reclamação no prazo de 48 horas a contar da data da ocorrência que o causou, para que superiormente sejam tomadas as providências que as circunstâncias imponham.
- 1.1.8. O Proprietário não reconhece, para nenhuns efeitos, a existência de sub-empreiteiros e tarefeiros, trabalhando por conta ou em combinação com o empreiteiro. A responsabilidade de todos os trabalhos, seja qual for o agente executor, será sempre do empreiteiro e só dele, salvo o caso do trespasse devidamente autorizado.
- 1.1.9. Quando tal for imposto pela urgência do andamento da obra ou por outras circunstâncias especiais, poderão ser executados trabalhos fora das horas regulamentares, mediante prévia autorização do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência e com conhecimento ou por determinação da Fiscalização.
- 1.1.10. Serão de conta do empreiteiro os encargos que resultem da aplicação das leis sobre acidentes de trabalho ao pessoal empregado na empreitada.
- § 1º - Para garantia da assistência a prestar ao pessoal operário, deverá o empreiteiro apresentar superiormente antes do dia fixado para a consignação dos trabalhos, o certificado a que se refere o artigo 1º do Decreto-Lei Nº 22.560, de 23 de Maio de 1933.
- § 2º - O empreiteiro é ainda obrigado a atender, por todos os modos, à vida e segurança do pessoal empregado na obra, e a prestar-lhe os socorros médicos de que careça por motivo de acidentes de trabalho.
- Em caso de negligência a tal respeito, a Fiscalização poderá tomar as providências que julgar necessárias, e á custa do empreiteiro.
- 1.1.11. O empreiteiro ficará responsável, nos termos legais, pelo pagamento do abono de família e demais encargos sociais legalmente fixados, relativos aos operários e empregados que tiver ao serviço da obra, bem como pelos descontos para o fundo de desemprego.



- 1.1.12. Os trabalhos da empreitada deverão ter início dentro do prazo de dias e estar concluídos no prazo de dias, um e outro contados da data da consignação (inclusive Domingos e Feriados).
- 1.1.13. O prazo de garantia de todos os trabalhos que constituem a empreitada é de dias a contar da sua recepção provisória, e durante ele o empreiteiro é responsável pela conservação, reparação ou reconstrução da obra.
- 1.1.14. A requerimento do empreiteiro, devidamente fundamentado, poderá ser concedida prorrogação do prazo de conclusão da obra.
§ 1º - Se houver trabalhos a mais, nos termos de 1.1.3. e 1.1.4., e o empreiteiro o requerer, o prazo fixado para a execução da empreitada será prorrogado na proporção do aumento do custo da obra em relação ao valor da adjudicação.
§ 2º - O pedido de prorrogação deverá ser apresentado dias antes de expirado o prazo da obra.
§ 3º - Na contagem do prazo não serão incluídos os dias de suspensão dos trabalhos, imposta por escrito pela Fiscalização, por circunstâncias especiais que impeçam que eles progridam com utilidade ou possam ser executados nas devidas condições.
- 1.1.15. Os pagamentos serão feitos em prestações a combinar e descritos no contrato, em proporção com o adiantamento da obra, reduzidos de 10% como garantia de bom acabamento e segurança. A Fiscalização dará o seu parecer quanto ao adiantamento da obra e para o estabelecimento das prestações.
- 1.1.16. A multa a pagar pelo empreiteiro, por cada dia que a execução da empreitada exceder o prazo indicado em 1.1.12., ou sua prorrogação nos termos de 1.1.14., será de , não podendo porém o período da multa exceder dias, findo o qual o contrato será rescindido. O Proprietário reserva-se, no entanto, o direito de rescindir imediatamente o contrato da empreitada, se em qualquer altura do período de aplicação da multa se verificar que o adjudicatário não deu aos trabalhos o necessário desenvolvimento.
- 1.1.17. A importância da multa referida em 1.1.16, será descontada no primeiro pagamento a efectuar ao empreiteiro após a sua aplicação.
§ único - Se a importância dos pagamentos a efectuar não fôr suficiente para o desconto da multa será este feito nos depósitos de garantia.
- 1.1.18. No caso de falta de cumprimento, por parte do empreiteiro, de qualquer cláusula deste contrato, poderá o Proprietário rescindi-lo e apossar-se, acto contínuo, não sómente dos trabalhos realizados, como dos décimos que se encontrem em depósito para fundo de garantia, sem obrigação de, por tal motivo, ter de indemnizar o adjudicatário.

2

Esta rescisão, porém, só poderá ter lugar quando, tendo sido verificada a transgressão, pelo proprietário, ou pela Fiscalização da obra, e notificando o empreiteiro por escrito, este último deixe passar 10 (dez) dias sobre a data da notificação, sem durante eles remediar convenientemente a falta, de forma a dar plena satisfação de contrato.

- 1.1.19. Todas as licenças e obras provisórias necessárias à execução da empreitada serão da exclusiva responsabilidade do empreiteiro.
- 1.1.20. Os prejuizos causados a terceiros serão da inteira responsabilidade do empreiteiro.
- 1.1.21. A Fiscalização na obra será exercida pelos técnicos responsáveis.
- 1.1.22. O empreiteiro obriga-se a ter patente no local da obra e em bom estado de conservação um exemplar do projecto a executar.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



1.2. Condições de ordem técnica:

1.2.1. Natureza e qualidade dos materiais

- 1.2.1.1. O adjudicatário obriga-se a apresentar previamente á Fiscalização, acompanhadas de certificados de análise, quando julgados necessários, amostras dos materiais a empregar, que devem satisfazer às condições, forma e outras especiais indicadas no projecto ou a indicar pela Fiscalização para cada espécie de materiais e que, depois de aprovados, servirão de padrão. A Fiscalização reserva-se o direito de, durante a execução dos trabalhos e sempre que o entenda, tomar novas amostras e mandar proceder por conta da adjudicatário ás experiências e análises sobre elas nos laboratórios oficiais à sua escolha e bem assim proceder às deligências que julgar convenientes para verificar se se mantêm as características estabelecidas.

A substituição dos materiais servindo de padrão por outros não aprovados pela Fiscalização, será punida com multa que poderá atingir o quíntuplo do valor dos materiais substituídos, se não for usado o direito de rescisão que está legalmente estabelecido.

A remoção dos materiais não aprovados pela Fiscalização será feita pelo adjudicatário, ou, quando recebida a intimação não realice imediatamente, pelo Proprietário por conta do mesmo adjudicatário.

§ único - O disposto atrás não invalida a responsabilidade que incumbe ao adjudicatário na execução das obras.

- 1.2.1.2. ÁGUA - A água a empregar na confecção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais deliquescentes, oleos ou quaisquer outras impurezas.

Para o betão de cimento deverá, além disso, ser isenta de cloretos ou sulfatos em percentagens que sejam reputadas prejudiciais.

- 1.2.1.3. AREIA PARA BETÃO E ARGAMASSA - A areia a empregar na confecção das argamassas para alvenarias e nos betões deverá satisfazer as seguintes condições:

- Ser bem limpa ou lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas, ou quaisquer outras impurezas;
- Ter grão anguloso e aspero ao tacto;
- Ser rija, de preferencia silicioso ou quartzosa
- Ter a composição granulométrica mais conveniente para cada tipo de argamassa.

A areia deverá ser lavada e peneirada quando seja julgado necessário.

No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas de tijolo no assentamento de cantaria, na alvenaria de tijolo e em



rebocos e guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grão fino; para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos grossos e finos na proporção aproximada de $\frac{2}{3}$ dos primeiros para $\frac{1}{3}$ dos segundos, porém de forma a que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a composição da argamassa.

1.2.1.4. CAL ORDINÁRIA - A cal será de boa qualidade; será extinta por imersão em tanques ou por aspersão, e deve satisfazer as seguintes condições:

- a) - Ser bem cosida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcáreo cru ou recosido, e isenta de quaisquer outras impurezas;
- b) - Ser bem cosida a mato;
- c) - Após a extinção, ser isenta de fragmentos resultantes de deficiência ou excesso de cosedura de calcáreo.

A cal extinta por aspersão será guardada em armazéns fechados, para não ficar sujeita à acção dos agentes atmosféricos; na falta de armazém, poderá ser permitida a sua conservação ao ar livre, desde que seja coberta, depois de extinta, com uma camada delgada de cal e areia bem alisada.

No caso de se empregar cal extinta por imersão, será esta trabalhada sem nova adição de água.

A cal só poderá ser empregada 24 horas depois de extinta.

1.2.1.5. CAL HIDRÁULICA - A cal hidráulica deverá satisfazer às seguintes condições:

- a) - Ser de qualidade superior, isenta de fragmentos duros e de corpos estranhos; ser bem cosida e extinta;
- b) - O índice de hidraulicidade não será inferior a 0,03 nem superior a 0,50;
- c) - A baridade da cal, não calcada, nunca deverá ser superior a 700 Kg. por metro cúbico.

Os cubos de argamassa normal (um de cal para três de areia) feitos com a água doce e imersos na mesma, deverão apresentar as resistências mínimas à compressão de 130 kg./ como aos 28 dias.

1.2.1.6. CIMENTO - As condições a que deverá satisfazer, se for "Portland" de presa lenta, bem como os métodos e normas de ensaio, serão de fixadas nos Decretos N.ºs. 18.782, de 20 de Agosto de 1930, e 20.918, de 20 de Fevereiro de 1932. Sendo cimento especial de alta resistência ou eluminoso, as condições a satisfazer e normas de ensaio serão as indicadas na alínea b) do art.º. 5.º do Regulamento de Betão.

1.2.1.7. PEDRA PARA ALVENARIA - Deverá obedecer às seguintes condições:

- a) - Ser resistente á rotura e ao esmagamento;



- b) - Não se alterar sob a acção dos agentes atmosféricos;
- c) - Fazer boa presa com as argamassas;
- d) - Ser de bom leito, sem fendas ou lesins, bem limpa de terra ou quaisquer outros corpos estranhos;
- e) - Ter dimensões concernentes ao fim a que se destina.

1.2.1.8

PEDRA PARA CANTARIA - Deverá obedecer às seguintes condições:

- a) - Ter as dimensões e a configuração previstas no projecto;
- b) - Ser de grão homogéneo e apertado, não geladiça, inatacável pelos agentes "atmosféricos, isenta de cavidades, abelheiras, fendas ou lesins e limpa de quaisquer matérias estranhas;
- c) - Os leitos e sabreleitos ficarão em esquadria com os paramentos, devendo ser bem desempenados, aparelhados a pico fino e sem falha sensível em toda a extensão;
- d) - Os paramentos terão o aparelho determinado no projecto;
- e) - As juntas deverão ser bem desempenadas, em esquadria com os paramentos e de forma a apresentarem a menor espessura possível, salvo determinações especiais.

As pedras devem ser trabalhadas de forma a que assentem sobre o leito de pedreiro ou que sejam suprimidas perpendicularmente a esse plano.

FACULDADE DE ARQUITECTURA

1.2.1.9.

PEDRA PARA BETÃO - A pedra, de preferência britada, ou seixo angulosos, deverá ser rija, não fendida, não margosa nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que elterem o cimento e com dimensões que permitam a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes, e ao mesmo tempo variáveis, de forma que, juntamente com a areia, dê maior capacidade do betão.

As dimensões normais serão as que permitam a passagem por um crivo com orifícios de 4 cm. de diâmetro, mas em maciços ou peças volumosas poderão empregar-se pedras com dimensões superiores, que deverão ser fixadas nas condições especiais.

1.2.1.10.

TIJOLO E TELHA - Devem satisfazer às seguintes condições:

- a) - Terem textura homogénos, isenta de quaisquer corpos estranhos e não terem fendas;
- b) - Terem formas e dimensões regulares e uniformes. serem bem cosidos, duros sonoros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância para mais ou para menos de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura;
- c) - Terem cor bem uniforme, apresentarem fractura de grão fino e compacto e isenta de manchas;
- d) - Imersos em água durante 24 horas, o volume absorvido desta não deve exceder 1/5 do volume ou um peso superior a 12% do peso próprio;



- e) - Feito um ensaio à compressão no tijolo, deve verificar-se uma carga de rotura não inferior a:
 200 Kg. por cmq para tijolos maciços, destinados a alvenarias exteriores;
 110 Kg. por cmq para tijolos furados;
 225 Kg. por cmq para tijolos de paramento visto.

§ único - Os ensaios à compressão devem ser feitos sobre 6 blocos, obtido cada bloco de tijolo pela sobreposição das duas metades em que se dividem os tijolos. As metades deverão pois ser numeradas duas a duas, por forma a que seja fácil a sua identificação.

- 1.2.1.11. HIDRÓFUGO - Deve ser impermeável à água de infiltração e permeável ao ar. Não deve diminuir a resistência das argamassas.
- 1.2.1.12. CHUMBO - O chumbo em linguados, em obra, ou em folha, será de boa qualidade, macio e puro. As folhas de chumbo serão de espessura uniformes, com fendas ou rasgaduras. Em chumbadouros poder-se-á empregar chumbo velho.
- 1.2.1.13. GESSO - O gesso a empregar na obra será de 1ª qualidade, de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cosido e moído e untuoso ao tacto. Sendo amassado com água na proporção de 1 mc. de gesso, deve apresentar no fim de 30 dias de exposição ao ar livre à temperatura de 25º a resistência à tracção de 12 Kg. por cmq.
- 1.2.1.14. MADEIRAS - As madeiras a aplicar nas diferentes peças da construção serão das qualidades indicadas no projecto. Deverão ser de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em quantidade, bem secas, não ardidadas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, isenta do caruncho e outras doenças. Os tacos para pavimentos deverão ter as dimensões a fixar pela Fiscalização. As arestas deverão ser perfeitamente rectas e em esquadria e as superfícies bem desempenadas.
- 1.2.1.15. CARBONILO - Será empregue carbonilo inglez, entrando na obra no recipiente de origem.
- 1.2.1.16. CORTIÇA - As placas de cortiça empregadas nos revestimentos terão textura adequada ao seu emprego, de dimensões e tons de harmonia com os elementos do projecto a que respeitam. A cortiça empregada na sua composição deverá ser maciça, elástica, esponjosa, compressível, resistente às intempéries e á acção dos materiais de construção com os quais tenha de estar em contacto. Deve ser homogénea, de boa qualidade, não atacada pelos insectos, nem por doenças, como bolor, podridão, etc..



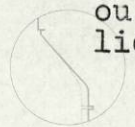


- 1.2.1.17. FERRO - Ferro para betão armado: deverá satisfazer às características determinadas pelo regulamento de betão armado.
- Ferro forjado e laminado: tanto os ferros forjados, como os laminados, de 1ª. qualidade, bem fabricados, macios, não quebradiços, malleáveis a quente e a frio, bem **boldados**, sem falhas ou qualquer outro defeito. Na fractura devem apresentar a textura fibrosa ou de grão fino e brilhante.
- Nos ferros leminados, a laminação deve ser perfeita, senão expressamente proibida qualquer reparação destinada a encobrir ou remediar algum defeito.
- A elasticidade dos ferros não sofrerá qualquer alteração, quando submetidos a esforços inferiores a 15 kg. por milímetro quadrado de secção.
- O ferro dos rebites será da melhor qualidade, dúctil, tenaz e de nervo fino, puro e com todos os sinais de perfeita resistência.
- As chapas de ferro serão de boa qualidade e de espessura uniforme. As que forem de nervo folheado e apresentarem fendas sob a punção ou se esgaçarem na flexão sobre a tesoura, serão rejeitadas. Deverão dar corte macio com as máquinas de furar, aplainar ou com a tesoura.
- Ferro fundido: o ferro fundido será de 2ª fusão, bem resistente, compacto e homogéneo, isento de fendas, bolhas e areias, fácil de trabalhar com instrumentos cortantes e compressível à pancada do martelo.
- A Fiscalização reserva-se o direito de mandar executar, sobre qualquer dos tipos de ferro empregados, ou ensaios descritos nos regulamentos oficiais, para o que se cortarão, em alguns ferros escolhidos, barrotes com comprimento e secção convenientes para este fim.
- Os perfis das peças de ferro serão os que constarem do respectivo projecto e com as dimensões que a Fiscalização julgar conveniente para os esforços que tiveram de suportar.
- 1.2.1.18. MANILHAS DE GRÉS - As manilhas de grés devem satisfazer as seguintes condições:
- Terem as dimensões indicadas no projecto;
 - Serem bem cosidas, duras, sanoras e verificadas;
 - Serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas ou bolhas ou espaços vazios;
 - A fractura mostrar grão fino e compacto;
 - A espessura das paredes permitir-lhes resistir à pressão hidráulica de 4 kg. por centímetro quadrado;
 - Serem impermeáveis.
- 1.2.1.19. MOSAICOS HIDRÁULICOS - Os mosaicos deverão ser perfeitamente conformados, bem desempenados, de textura homogénea e da coloração uniforme.
- Devem apresentar as seguintes características:
- Camada de desgaste superior a 7 mm.;
 - Valor do ensaio ao desgaste inferior a 0,8 mm.;
 - Permeabilidade nula depois de submetido à pressão de 8 kg. durante 3 horas;
 - Resistência à compressão superior a 250 kg. por cm 2;

- 1.2.1.20. LOIÇAS SANITÁRIAS - As loiças sanitárias a empregar na obra deverão satisfazer às seguintes condições:
- Serem bem cosidas;
 - Terem textura homogénea, uniforme e de grão fino;
 - Terem esmalte vidrado regularmente distribuído impregnado na massa;
 - Serem bem desempenadas de forma a darem um perfeito assentamento;
 - Não apresentarem rachas, fendas ou lesins.
- 1.2.1.21. ARDÓSIA - Compacta, de grão fino, sonora quando percutida, dura, com uma resistencia à compressão não inferior a 750 kg. por cm² e resistindo à acção dos agentes atmosféricos.
As superfícies trabalhadas devem ser impecavelmente acabadas, sem falhas e sem qualquer espécie de enchimentos.
- 1.2.1.22. MÁRMORES - Os mármore a empregar serão nacionais e satisfarão às determinações empresas nos elementos do projecto, quer no que diz respeito à sua qualidade e natureza, quer quanto às suas dimensões.
- 1.2.1.23. VIDROS - Os vidros a empregar deverão obedecer quanto à sua qualidade, espessura e procedência, às indicações dos elementos do projecto.
As chapas de vidro devem ser bem claras, nem manchas, bolhas, ou vergados, bem desempenadas e de espessura uniforme.
As chapas de vidro devem ser cortadas de modo que entre as arestas das chapas e o fundo dos pinásios haja uma folga de 0,001 m.
O modo de fixação dos vidros será indicado nos elementos do projecto ou condições especiais, devendo o seu ondulado ficar sempre no sentido horizontal.
- 1.2.1.24. TINTAS - Todos os materiais de pintura deverão entrar no local da obra nos recipientes fornecidos pelo fabricante e devidamente intactos, não sendo permitida a entrada e a aplicação de qualquer material que não venha nestas condições, ou que não tenha a garantia de não ter sofrido alteração a partir da fábrica da marca fornecedora.
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 horas; não deverá ter traços de água e será fervido para a execução de massas ou aplicações em 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 alvaiades de 1ª. qualidade.
Deverão resultar perfeitamente homogéneas e ter consistência adequada às aplicações.
As tintas, quer de base oleosa, quer celulósica, deverão ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual ou mecânica, de harmonia com o indicado

nos elementos do projecto.

- 1.2.1.25. VERNIZES - Os vernizes serão á base de óleo, essências ou álcool. Deverão permitir uma cobertura perfeita e homogénea, terem sido bem fabricados e não serem queimados.
- 1.2.1.26. ASFALTO - O asfalto não deverá contar matérias susceptíveis de sem 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 duotidade. Não deverá conter senão, uma pequena percentagem de corpos voláteis, e de parafina cristalizável.
- 1.2.1.27. AZULEJOS - Serão de qualidade, devendo satisfazer às seguintes condições:
- a) - Serem bem cosidos.
 - b) - Terem massa com textura homogénea e uniforme, não apresentarem cravos ou qualquer mancha.
 - c) - Apresentarem uma superfície bem desempenada e de arestas perfeitamente definidas.
 - d) - O vidrado deverá apresentar constância de som, e ser uniforme e regularmente distribuido; não deverá ser estalidiço.
 - e) - O azulejo, quando branco, deverá apresentar em toda a superfície coberta o mesmo tom;
 - g) - O azulejo, quando colorida, deverá ter as cores que forem indicadas, não apresentando manchas ou defeitos de cosedura que prejudiquem as tonalidades escolhidas.



CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



1.2.2. Modo de execução dos trabalhos

- 1.2.2.1. AMOSTRAS DO MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS - Em condições identicas ás estabelecidas em 1.2.1.1. e seu parágrafo único, para as amostras dos materiais, deve o adjudicatário apresentar á Fiscalização amostras do seu emprego nas aplicações previstas e do modo de execução dos trabalhos necessários para a realização do projecto, constituindo os modelos apresentados, uma vez aceites pela Fiscalização, o padrão a que devem satisfazer todos os elementos de trabalhos semelhantes.
- 1.2.2.2. MOVIMENTOS DE TERRAS - Os processos de trabalhos de movimentos de terras ficam ao arbítrio do empreiteiro, devendo contudo satisfazer ás prescrições técnicas necessárias á boa execução do trabalho e ás condições de segurança do pessoal.
Em caso algum serão atendidas quaisquer reclamações referentes á natureza dos produtos a escavar, ficando entendido que o empreiteiro se inteirou, no local, de todas as condições da execução dos trabalhos.
Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem, o empreiteiro deverá proceder, á sua custa, ao respectivo traçado e piquetagem, que será examinado pela Fiscalização.
Os aterros serão formados, tanto quanto possível de terras isentas de raízes ou de quaisquer detritos vegetais.
Os trabalhos de escavações e terraplanagem serão encaminhados por forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e de pequenas infiltrações, correndo por conta do adjudicatário as despesas daí provenientes.
- 1.2.2.3. FUNDAÇÕES - A fiada inferior dos alicerces, ou sapata, será constituída por sapatões inteiro ou juntouros, dispostos a seguir uns aos outros, transversalmente ao cabouços e preenchendo a largura total destes.
Esta sapata assentará sobre o terreno do fundo dos caboucos, depois deste ter sido bem calcado por apilcamento e rega, simultâneamente, e os sapatões serão calcados com rachas bem apertadas a preencher os vazios. Da sapata para cima, os alicerces receberão ainda uma fiada de cilhares e outra de juntouros de pedra, cada uma delas reentrante em relação à que lhe ficar imediatamente inferior, da maneira a formar degraus dos lados e ao longo da fundação. A largura mínima permitida na parte livre de tais degraus, ou repisaw é de 0,10, e a espessura mínima de cada fiada, inclusivé da sapata, é de 0,30.
A meio da largura de cada alicerce pousará a primeira viada de parede; a fiada em contacto com a superficie do terreno deverá elevar-se acima do nível da-quele 0,10 excepto nas paredes interiores, nas quais



o referido desnível de 0,10 deve ser considerado em relação ao pavimento interior.

Na execução das fundações o adjudicatário deverá prever todas as travessias de canalização e cabos existentes ou a assentar e promover a realização dos trabalhos ~~x~~ inerentes.

1.2.2.4.

IMPERMEABILIZAÇÃO - Excluídas as partes em que a pedra fique à vista, toda a restante obra será impermeabilizada. A impermeabilização revestirá da face exterior das paredes, beiradas, respaldos, espessuras de paredes em ombreiras, padieiras, peitoris e soleiras e todo o interior dos panos de pedra aparente.

No interior do edifício serão também aplicadas mantas de impermeabilização em todas as pavimentos formados com betonilha, dobrando as argamassas de impermeabilização 0,20 pelas paredes e tabiques acima. Os trabalhos de impermeabilização não deverão efectuar-se em tempo de chuva ou de humidade, devendo a superfície a impermeabilizar encontrar-se perfeitamente seca e limpa na ocasião de aplicação do produto.

A protecção da camada impermeável deverá ser executada logo após a sua aplicação, afim de se evitar perfurações e o aparecimento de ondas que se produzem por efeito das dilatações e contracções rápidas. A camada impermeável apresentar-se-á com a forma duma superfície contínua perfazendo uma espessura total nunca inferior a 0,01, tendo a mesma resistência em todas 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 trabalho já feito anteriormente saiam 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 forem 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 0,08.

A impermeabilização dos terrenos por processo a determinar nas condições especiais deverá ser realizada por casa de reconhecida idoneidade, que ofereça uma garantia por 10 anos de eficiência do seu trabalho.

A impermeabilização das juntas de dilatação deve fazer-se, tomando todas as disposições para que as variações da largura da junta não provoquem a rotura da camada protectora impermeável.

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

As vasilhas empregadas para depósito, transporte ou medida do hidrófugo, serão absolutamente limpas e conservadas em local abrigado. Toda e qualquer parte da obra que o Architecto entenda dever ser impermeabilizada, se-lo-á. O empreiteiro é responsável pelo aparecimento de humidade dentro do edificio.

- 1.2.2.5. ALVENARIA DE PEDRA - As pedras destinadas à execução de alvenaria, depois de terem sido limpas ou desbastadas na estância e nunca sobre as alvenarias, serão molhadas no momento do seu emprego, para que fiquem com as superfícies limpas e húmidas. Colocar-se-á cada uma das pedras a seco no lugar que deve ocupar e tirando-a em seguida para encher com argamassa o leito sobre que deve ficar, assentar-se-á novamente batendo-lhe com um martelo de modo a fazer ressumar para todos os lados a argamassa, calçando-a depois com lascas de pedras duras e metidas a martelo. A alvenaria não deve apresentar espaços vazios, nem pedras mal assentes ou oscilantes, nem intervalos consideráveis, cheios unicamente com argamassa. A alvenaria não será executada por camadas ou fiadas sucessivas encastradas na face superior com pedra miuda; pelo contrário, deixar-se-á em cada fiada um grande número de cabeças ou pedras salientes, afim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas, formando assim um único maciço.
- As alvenarias serão executadas com pedra rija e argamassa com a composição e dosagem indicadas em 1.2.2.2.
- As pedras deverão ter dimensões proporcionais de espessura das paredes, de modo que possam travar-se umas com as outras no sentido longitudinal e transversal. Quando a espessura das paredes for inferior a 0,40, empregar-se-ão pedras formando perpeanhos, que liguem convenientemente os dois paramentos entre si.

- 1.2.2.6. ALVENARIA DE TIJOLO - Na construção das alvenarias de tijolo ter-se-á o cuidado de não empregar os tijolos sem os mergulhar em água, durante alguns segundos, não se devendo assentar nenhuma fiada sem previamente se humedecer a fiada precedente. A argamassa estender-se-á em camadas mais espessas do que o necessário, afim de que, comprimindo os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura dos leitos e juntas não será superior a 0,01. Os tijolos serão dispostos em fiada, atendendo-se ao tipo de parede determinado no projecto, de modo a conseguir-se um bom travamento. Os paramentos vistos destas alvenarias serão perfeitamente planos, ou terão as formas curvas indicadas no projecto.





Os panos de tijolo executados em estruturas de betão armado ou compreendidos em alvenaria de pedra, deverão ser bem ligados e travados. Para isso os panos serão bem apertados nos extremos de encontro, para o que se embeberão, a maço, lascas de pedra na última junta estando a anterior ainda fresca. Nas estruturas de betão armado, principalmente em paredes exteriores, deverão deixar-se pontas de ferrox embebidas na estrutura que, por sua vez, serão embebidas nos panos de tijolo quando da sua execução. Todas as superfícies a que se ligarem panos de tijolo serão bem aferroadas, limpas e molhadas.

1.2.2.7. ARGAMASSAS E BETÕES - As dosagens de argamassas e betões destinados as diferentes espécies de trabalho serão as seguintes:

ALVENARIA EM PEDRA EM FUNDAÇÕES - Cimento e areia ao traço 1/5.

ALVENARIA DE PEDRA EM ELEVAÇÃO - Cimento e areia ao traço 1/4.

Em calçamentos de maior responsabilidade, como cunhais, chaminés, degraus, soleiras, ombreiras e padieiras, e traço será de 1/3.

IMPERMEABILIZAÇÃO - Cimento e areia ao traço 1/2 com adição de 5% de hidrófugo em peso de cimento.

ALVENARIA DE TIJOLO - Cimento, cal hidraulica e areia ao traço 1:1:8.

BETÃO ARMADO - 300 Kg. de cimento para 400 l de água e 800 l de godo ou brita (traço normal).

BETÃO MAGRO PARA FUNDAÇÃO DE PAVIMENTOS - 150 Kg. de cimento por metro cúbico.

BETONILHA - Cimento e areia ao traço 1/3.

ARGAMASSAS PARA ASSENTAMENTO DE MOSAICO E TEJOLEIRAS - Cimento e areia ao traço 1/5.

ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO DE AZULEJOS - Cimento, cal em pasta e areia ao traço 1: 2: 6.

REBOCOS INTERIORES E EXTERIORES - Cimento, cal hidraulica e areia ao traço 1: 1: 6.

GUARNECIMENTOS INTERIORES - Cal em pasta e areia ao traço 1/4.

ESTUQUES - Cal gorda e gesso ao traço 1 : 1

O empreiteiro tomará as providências que julgar conveniente para que a Fiscalização da obra possa verificar com facilidade e em qualquer ocasião, qual a dosagem que está sendo empregada, e bem assim para que haja a garantia da constância da dosagem fixada, enquanto estiver sendo empregada num determinado trabalho.



As argamassas e betões serão fabricados por meios manuais ou mecânicos, preferindo-se, porém, estes últimos; no seu fabrico observer-se-ão os preceitos usuais e proceder-se-à de forma a quem a massa fique o mais homogênea possível, devendo a quantidade de água ser a suficiente para se obter uma argamassa ou betão de consistência média, o que se verificará quando, agitando a massa na mão, ela forme uma bola ligeiramente húmida. A superfície, mas não as deixando sair por entre os dedos.

Preparar-se-ão de cada vez as quantidades suficientes para que a amassadura seja aplicada de seguida e por completo. As argamassas e betões serão fabricados em locais ao abrigo das chuvas e do sol.

O seu fabrico nunca deve ser feito por tarefas.

A água empregada 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 cujas dosagens não tenham sido convenientemente feitas, e que portanto se tenham pretendido corrigir com a adição de novas quantidades de cimento ou de água.

- 1.2.2.8. BETÃO ARMADO - Todos os trabalhos de betão armado serão executados com absoluta observância das prescrições regulamentares portuguesas e das regras e preceitos que, embora não incluídos nos regulamentos portugueses aplicáveis, sejam contudo correntes na técnica de tal trabalho, ainda mesmo que não estejam expressamente especificados em qualquer dos elementos do projecto. Todas as peças serão vibradas mecânicamente. Nos pontos em que a Fiscalização o determinar serão realizadas juntas de aplicação com os necessários cartões asfaltados e protecções que garantam o seu bom funcionamento.
- 1.2.2.9. CHUMBADOUROS - As aberturas serão executados por forma a largarem em profundidade - secção trapezoidal. - As folgas existentes não serão exageradas mas permitirão a fácil introdução do chumbo. Tanto as cavidades como as peças a chumbar serão bem limpas, secas e aquecidas antes de se verter o chumbo. Este deverá envolver completa e uniformemente todas as peças. O chumbo, depois de frio, será convenientemente recalçado.
- 1.2.2.10 PAVIMENTOS - A execução de todos os tipos de pavimentos deve ser muito cuidada, devendo todas as peças ou superfícies ser perfeitamente desempenadas e niveladas, de modo a não haver depressões nem arestas salientes. Antes de encerrados, deverão todos os pavimentos de mosaico, madeira, etc., ser perfeitamente afaçados, fazendo-se desaparecer todas as arestas salientes.

O adjudicatário obriga-se a substituir em qualquer dos tipos de pavimento as peças que estiveram mal assentes, assim como as que tiveram sido mal seleccionadas ou que apresentem mau aspecto.

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 pelo processo mais adequado a cada caso.

DE BETONILHA - Serão formados por trez camadas a saber:

- a 1ª, de brita graúda com 0,15 de espessura, assentando no terreno convenientemente regularizado, regado e batido a massa, será devidamente nivelada e apertada também a massa;
- a 2ª, de betão com dosagem e espessura a determinar, será bem nivelada e também apertada a massa contra a brita, previamente regada;
- a 3ª, de argamassa de cimento e areia, de dosagem e espessura a indicar, será lançada sobre o betão antes de ser feita presa, fortemente comprimida e perfeitamente nivelada e desempenada.

Esta camada destina-se a acabamento, será lisa, esquadrelada ou areada, conforme as indicações do projecto e esfregada e 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 executada a céu aberto, convenientemente coberta nesse lapso de tempo.

DE LADRILHO - Os pavimentos de ladrilho, quer de mosaico hidraulico, grés cerâmico, tijoleira, ladrilho de barro tipo alentejano, quer mesmo de mosaico de madeira ou de cortiça comprimida, ou ainda outros materiais, serão sempre assentes sobre uma camada de fundação de betão, construída segundo os mesmos preceitos que foram descritos para as duas primeiras camadas de pavimento de betonilha, ou sobre lages de betão armado e superfície similares.

Os ladrilhos, devidamente molhados quando forem colocados sobre a argamassa, assentarão ou sobre um leito de argamassa hidráulica preparada com areia fina, ou sobre uma camada de substâncias aglutinante especial para o produto, e serão bem comprimidos de modo a fazer ressumar a argamassa ou aglutinante por todos as lantass.

As peças de ladrilhos serão colocadas por fiadas paralelas dispostas normalmente ou em diagonal e com largura uniforme. Os ângulos devem corresponder-se exactamente;



As juntas não poderão ter largura superior a 0,002, e ficarão bem cheias com argamassa à cor ou betume. Antes do fim da presa deverão limpar-se cuidadosamente as superfícies pavimentadas, retirando-lhes o excesso de calda de cimento fluido ou betume que se tenha empregado para o enchimento das juntas.

A composição da camada de fundação, se a houver, da argamassa de ligação ou dos produtos que se destinem ao mesmo fim nos pavimentos de natureza especial, bem como os desenhos, inclinações, alinhamentos e natureza do pavimento a empregar em cada parte da obra, serão especialmente designados nos elementos do projecto e nas condições especiais.

- 1.2.2.11. CARPINTARIA E MOBILIÁRIO - As madeiras serão bem aparelhadas, não sendo permitidas quaisquer emendas que prejudiquem o comportamento das peças ou o seu aspecto.
- A estanqueidade das portas e janelas, sendo elemento fundamental da construção, deve ser cuidadosamente observada, devendo ter-se em conta que tanto neste como noutros aspectos as secções e desenhos do projecto serão susceptíveis de alterações que as melhorem.
- Todas as partes de madeira em contacto com alvenarias, betão armado, rebocos ou estuques, serão nas faces que fazem o contacto perfeitamente reservados por pintura a óleo fervido e quente; no assentamento de marcos e peitoris de portas e janelas será empregado um produto asfáltico que garante uma eficaz impermeabilização.
- Os contra-placados terão a espessura fixada no projecto ou a fixar pela Fiscalização, devendo as folhas ser bem coladas e não apresentarem falhas ou cortes.
- Todas as peças de carpintaria e mobiliário levarão as necessárias ferragens.

- 1.2.2.12. FERRAGENS A construção das ferragens será cuidada, tendo em atenção a boa fixação das peças ou eixos que, pelo seu constante, apresentem tendência a desgastarem-se ou deformarem-se com facilidade.

- 1.2.2.13. REDE DE ÁGUA EM EDIFÍCIOS - As juntas de boca e cordão dos acessórios e canalizações de ferro fundido serão formadas por um anel interior de mealhar alcatroado e por outro de chumbo fundido, enchendo o espaço vazio entre o mealhar e o extremo do tubo.
- O mealhar depois de ser moldado em volta do macho, será rebatido a cinzel até à nega e disposto por forma a deixar um espaço livre com profundidade uniforme capaz de receber a quantidade de chumbo derretido que, após arrefecimento e recalque à nega, assegure a espessura de 0,04 contados no sentido do tubo.
- Nos tubos e acessórios com falanges as juntas serão forradas com rodela de chumbo e apertadas por cavilhas de ferro com parafusos e porcas de aperto.
- As rodela de chumbo serão endireitadas e untadas



com alvaiade ou zarcão.

As cavilhas serão apertadas gradualmente uma apoz outra e por diagonais, até atingir-se a nego, sendo, então rebatidas a cinzel as rodela de chumbo. O comprimento da parte roseada será tal que, para os tubos de diâmetro inferior a 0,03, os encaixes terão, pelo menos, 0,015, e nos tubos de diâmetro superiores a 0,03 terão pelo menos, meio diâmetro. As ligações da tubagem de chumbo serão cuidadosamente soldadas, sendo os cordões cortados sempre obliquamente. 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 fracturem ou não se revelem estanques.

Todos os aparelhos sanitários terão torneira individual. Existirão sempre, torneiras de suspensão geral para cada uma das instalações e ainda para cada uma dos pisos, além da torneira de entrada da rede.

Todos os trabalhos referentes às canalizações, como sejam o seu lançamento e a abertura de roços, serão submetidos a aprovação prévia da Fiscalização sendo da inteira responsabilidade do empreiteiro quaisquer danos ocasionadas pela sua execução.

As redes de água obedecerão em tudo às prescrições do Regulamento Geral de ~~ab~~ abastecimento de água, aprovado pela Portaria Nº. 10.367, de 14 de Abril de 1943, do Ministério das Obras Públicas e Comunicações.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

1.2.2.14. REDE DE ESGOTOS EM EDIFÍCIOS - Será executada de acordo com as indicações do projecto. Deverá ser normalmente embebida na construção.

Nas juntas será empregado empanque de linho, canhado ou junta e pasta de cimento. As juntas serão feitas uma por uma e deverão ser recobertas por duas camadas de betume safáltico misturado com amianto em proporções convenientes. Nas tubagens que ficarem embebidas deverão ser adoptadas disposições especiais que garantam a sua continuidade. Toda a rede de esgotos será submetida a ensaios, refazendo-se as juntas ou substituindo-se os elementos que não forem perfeitamente estanques.

Todos os aparelhos, sanitários serão dotados de sifão. Todas as ligações à rede geral dos esgotos serão feitas sifónicamente e munidas de uma caixa de limpeza. Quando não se especificarem no projecto a ligação à rede geral, o empreiteiro será obrigado a executar a rede até à caixa de limpeza mencionada e em condições de se executar oportunamente a referida ligação.

As ligações aos 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 periodicas ou desobstrução da rede.

O esgoto das águas pluviais far-se-á por algerozes e tubos de queda, convenientemente dispostos e de acordo com as indicações do projecto.

Os algerozes ou caleiras que se constituem serão executados de forma a esgotarem as águas pluviais e a serem perfeitamente estanques. Não se deverão deteriorar por acção da temperatura ou intemperie. Os algerozes de zinco serão cuidadosamente soldados e a sua fixação deverá permitir a livre dilatação sem prejuízo da sua estanqueidade. As descargas dos tubos de queda junto à base dos edifícios, serão dotadas de boca de limpeza.

As ligações aos colectores existentes serão feitas de acordo com as indicações do projecto, devendo garantir-se a sua perfeita estanqueidade, além de se evitarem quaisquer obstruções nas secções interiores das canalizações. Quando as ligações não forem especificadas e em especial, nas ligações dos tubos ou manilhas a colectores, na inserções, sujeitas à aprovação da Fiscalização, deverão fazer-se sempre de modo a que a diferença de alturas de soleiras seja de cerca de 0,20.

Para diferenças maiores serão previstas caixas de queda. O adjudicatário não terá direito a qualquer indemnização se forem alteradas as ligações previstas. Fica entendido que o adjudicatário se informou da situação das diferentes canalizações subterrâneas já existentes, e que se conformará com os trabalhos que possam resultar da sujeição a essas instalações.

- 1.2.2.15. REBOCOS - Todas as superfícies destinadas a ser rebocadas, deverão ser, previamente, bem limpas e molhadas, tirando-se-lhes toda a argamassa ou capas de cimento que não provem de estar perfeitamente aderentes, antes de serem completamente desempenadas, executando-se os encasques necessários quando as espessuras forem superiores a 0,03. 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, homogêneas 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 compactidade e impermeabilização. A espessura mínima dos rebocos será de 0,02, salvo indicações especiais do projecto.

- 1.2.2.16. REVESTIMENTOS - Todos os revestimentos serão executados com a máxima perfeição devendo as superfícies ficar desempenadas e isentas de saliências ou rebaiços. Quando se trate de azulejos, mosaicos ou pedra, deverão todas as juntas ficar perfeitamente alinhadas ou paralelas ou em conformidade com as indicações do projecto ou, à falta destas, com os desenhos submetidos à aprovação da Fiscalização.



Nos revestimentos de azulejos, mosaicos ou pedra, deverá haver o cuidado de os molhar antes do seu assentamento. Nos revestimentos a azulejos, betonilhas ou mosaicos, será obrigatória a execução de todas as concordâncias com ligações concavas ou convexas, bem como o remate superior dos painais por tiros, salvo em indicações especiais do projecto. Os restantes materiais serão assentes com aglutinantes ou por processos inerentes à sua natureza que poderão ser indicados no projecto. Em qualquer hipótese a sua execução será sujeita à aprovação da Fiscalização. Os remates e concordâncias serão executados de acordo com o projecto, ou, na falta das suas indicações, mediante a aprovação da Fiscalização, de tipos que lhe sejam apresentados e que estejam de harmonia com o conjunto a executar. As dimensões das peças ou as juntas a adoptar serão fixadas de acordo com o projecto, ou, na falta das suas indicações, com as dimensões de fabrico mecânico dos materiais.

- 1.2.2.17. PINTURA A ÁGUA - Todas as superfícies serão perfeitamente limpas e isentas de poeira. Todas as fendas serão alegradas, e tomadas a massade areia e gesso, de proporção adequada à natureza dos revestimentos. Nas pinturas a cal dar-se-ão sempre duas demãos como aparelho, sendo a primeira mais flúida que as seguintes; seguidamente uma ou duas para que resulte um bom acabamento. O leito 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 dever-se-á adicionar sempre cebo nas demãos de aparelho. As percentagens de cor ou de cebo serão fixadas de acordo com a Fiscalização. As demãos de acabamento deverão ser dadas à esponja, salvo indicações especiais do projecto. O tipo de pintura, as cores e o acabamento serão fixadas pelo projecto e serão aprovadas pela Fiscalização, depois de serem submetidas amostras das pinturas a executar.

- 1.2.2.18. PINTURA A ÓLEO - Todas as superfícies destinadas a ser pintadas deverão ser cuidadosamente lavadas e desengurduradas. Deverá empregar-se sempre óleo de linhaça de primeira qualidade, tanto nos aparelhos como na confecção de tintas, o qual, para execução de 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 monogéneo. Deverá haver cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras ou rebaixos. Nenhuma demão será aplicada sem a precedente ter secado con-



venientemente. Deverá evitar-se, tanto quanto possível a pintura executada sob a acção directa dos raios solares.

As demãos de aparelho ou pinturas existentes a destinadas a serem pintadas de novo, deverão ser sempre passadas à lixa ou à pedra pomes antes de levarem as demãos de tinta subsequentes.

Quando se pretenda pintar as superfícies já anteriormente revestidas, haverá o cuidado de remover todas as camadas de tintas existentes, salvo indicações especiais do projecto. Esta remoção, conforme o estado em que encontrarem as pinturas, poderá ser feita a raspadeira, queimando com um maçarico, ou então, aplicando lexívia de potasse. Neste caso a lavagem deverá ser especialmente cuidada para desaparecerem todos os seus traços.

Não se deverão executar pinturas a óleo sobre superfícies que tenham sido pintados à cola ou a cal, sem a remoção prévia destas pinturas e uma lavagem eficaz à escova, salvo indicações especiais do projecto.

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 3). A seguir, deverão tomar-se as juntas com massa de óleo fervido, e então, aplicarem-se o mínimo de 3 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 água raz. Deverá ser aplicada uma demão de aparelho ou óleo de linhaça antes de preencher todos os nós, fendas e imperfeições com massa de óleo fervido, de modo a resultar uma superfície despenhada e homogénea. Em seguida aplicar-se-ão as demãos de tinta, num número mínimo de 3, salvo indicações especiais do projecto.

Nas pinturas de serralharias, as suas superfícies serão bem limpas e isentas de ferrugem. Aplicada uma demão de aparelho a óleo de linhaça e zarcão, aplicar-se-à massa de óleo fervido, a fim de corrigir todas as imperfeições antes de darem as demãos de tinta finais, no número mínimo de 3, salvo indicações especiais do projecto.





L O C A L I Z A Ç ã O

M A T E R I A S

Pedra em alvenaria

ria

Cimento armado

Impermeabilização

com asfalto.

Tijolos

Impermeabilização

com cimento

Pedra em cantaria

Tijolos

Alicerces

Pilares

Vigas Transversais

Vigas Longitudinais

Caixas de elevadores

Paredes laterais até ao 5º piso

Paredes exteriores do 5º piso e

seguintes.

Paredes interiores

Paredes da caixa da escada

Nas vigas dos alicerces

Nos topos das estacas de Betão armado dos alicerces

Nas paredes, Vigas e pilares até 0,10 a cima do solo

Nas faces exteriores das paredes, respaldos, espessuras de paredes em ombreiras, padieiras, peitoris e soleiras.

No pavimento formado com betonilha no R/chão

Escadas

Padieiras exteriores

Soleiras do R/chão

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

Hasbilla



L O C A L I Z A Ç Ã O

M A T E R I A L S

Tijolos de 0,05
Mármore
Mosaico ceramico
Azulejo de 1ª.
Azulejo de 2ª.
Mosaico Marley
Reboco com acabamento areado
Marmorite polida
Marmorite lavada
Mosaico de Vidro de 0,02 (cavina)
Estuque de vidro
Aglomerado de cortiça (cavina)
Feltros e Martiques
Areão e areia cor
Tijoleira
Argamassa hidrofugada
ques
Areão e areia

Paredes da escada
Escada
Lambri da escada
Pavimento de galerias, varandas e
Banhos W.C. de criadas e indigenas
Lambri de galerias e varandas
Parede e tetos de galerias e varandas
Pavimento de salas Quartos e ante camaras de distribuição.
Pavimentos de cozinhas e quartos de banho
Lambri de cozinhas e quartos de banho
Lambri de banhos e W.C. de criadas e indigenas
Parede e tetos de quartos, cozinhas e Quartos de banho
Paredes de salas comum e ante camaras de distribuição
Tetos de salas comuns e ante camaras de distribuição
Soleiras das portas de entrada
Pavimento do terraço (acessivel)
Guardas do terraço e (c/Máq. Elect.)
Chaminés
Terraços não acessiveis
Varandas alçado principal e LATERAL
Varanda alçado Posterior
Paredes em Alçados

U P O R T O
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artur



L O C A L I Z A Ç Ã O

M A T E R I A L S

[illegible]



M A T E R I A I S

L O C A L I Z A Ç Ã O

Banheiras com
misturadora 1,70m

Lavatórios de 0,70

Bidé tipo inglês
com pedestalBacia de retrete
sifônica com cis-
terna.

Suporte de papel

Toalheiro metálico

Etagéres

Chuveiro com mis-
turadoraBacia de retrete
com autoclismo de
12 l.

Chuveiro simples

Bancas de aro
inoxidávelLavatórios de
0,50Sifões de esgotos
dos chuveiros

Torneiras cromadas

Cozinhas

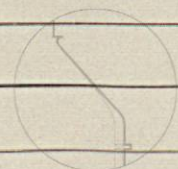
Quartos de banho W.C.

Banhos e W.C., criadas e indigenas

Zonas de serviço (lavagem de roupa)

Terraço

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Hartill p



M A T E R I A L S

L O C A L I Z A Ç Ã O

Ferro
Alumínio
Amunizado
Chapa de ferro
Rêde arame
Zincado
Rede metálica
fixada para va-
rões.

Gradeamento da escada

Grades de varandas

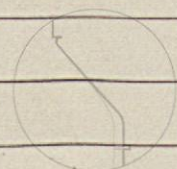
Chaminés de ventilação de cozinhas

Buracos de ventilação

Tectos da sala comum, vestibulo e co-

zinha

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Harilho



L O C A L I Z A Ç Ì O

M A T E R I A L S

Isolante "PLAS-TRON" uma demão

Tinta "Interrep"
(duas demãos)

Tinta "Rep"
(duas demãos)

Emassamento e
aparelho

Esmalte "SYLURE"

Envernizamento
a pincel

Cristal 6^m/m

Vidro canelado
4 m/m

Vidro Nacional
4 m/m

Vidro plástico

Gelatina e alva
ade (duas demãos)

Paredes interiores

Paredes exteriores, pilares e cobertura sobre o terraço

Tectos (com excepção da sala,vestibu-
lo e cozinha)

Esquadria interior (quarto de banho
e cozinha)

Esquadria interior (dos restantes
aposentos)

Esquadria exterior

Comissões e guarda-varandas

Portadas de correr da sala-comum

Restantes caixilharia exterior

Porta da cozinha - sala comum

Guardas das varandas

Hartill p



M Δ T E R I A I S

L O C A L I Z A Ç ã O

Lampadas
Fluorescentes

Pontos de luz

Tomadas

Comutadores

Quadro

Varanda sa sala comum

1

Sala comum

4

2

3

1

Quarto principal

1

2

Quartos

1

1

Quarto criada

1

1

Quarto Banho

2

1

Quarto de Banho criadas

1

Cozinha

2

2

1

1

Vestibulo

1

Atrio (junto aos quartos)

1

Varanda (junta á cosinha)

1

1

Varanda (elevadores)

3

1

2

Escadas

2

1

Terraço

5

1

Casa sobre elevadores

1

3 - Medição

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO





DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
MEDIÇÃO DA HABITAÇÃO DO 13. ^o . ANDAR DIREITO E TERRAÇO COR- RESPONDENTE, DO PRÉDIO DE REN- DIMENTO, APRESENTADO PARA O CONCURSO DE OBTENÇÃO DO DI- PLOMA DE ARQUITECTO.						
<u>C A P I T U L O I</u>						
<u>OBRA DE PEDREIRO</u>						
Art. ^o .1. ^o -Betão armado, ao tra- ço de 300 Kgs./m ³ ., aplicado em pilares, vi- gas, lajes e						
	3,5	m. 13,30	m. 0,40	m. 0,55	m ³ . 10,241	
		12,20	0,15	1,20	2,196	
	2	12,20	0,40	0,35	3,416	
		3,80	0,15	1,50	0,855	
	2	1,70	0,15	1,50	0,765	
		2,50	0,15	1,50	0,562	
		1,70	0,15	1,50	0,383	
		1,40	0,15	1,10	0,231	
		3,40	0,15	1,10	0,561	
		3,80	0,15	1,10	0,627	
	3	3,60	3,80	0,15	6,156	
		3,80	1,50	0,15	0,855	
	2	1,70	1,50	0,15	0,765	
	2	2,30	0,40	0,15	0,276	
		3,60	8,30	0,15	4,482	
		3,60	6,90	0,15	3,726	
		3,60	6,65	0,15	3,591	
		2,10	1,75	0,15	0,551	
		12,20	2,20	0,15	4,026	
		9,70	1,65	0,15	2,401	
		7,20	0,15	0,40	0,432	
	9	0,40	0,40	2,75	3,960	
	3	0,40	0,20	2,75	0,660	



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	2	m. 3,80	m. 1,40	m. 0,22	m3. 2,341	
		4,00	1,60	0,15	0,960	
	3,5	3,00	0,50	0,40	2,100	
	3,5	13,30	0,40	0,60	11,172	
		12,20	0,15	1,00	1,830	
	2	12,20	0,40	0,40	3,904	
		3,80	0,15	0,65	0,371	
	2	1,70	0,15	0,65	0,332	
		1,50	0,15	0,65	0,146	
	3	3,60	3,80	0,18	7,378	
		3,80	1,50	0,18	1,026	
	2	2,30	0,40	0,18	0,331	
	2	1,70	1,50	0,18	0,918	
		3,60	6,90	0,18	4,471	
		3,60	6,65	0,18	4,309	
		2,10	1,75	0,18	0,662	
		12,20	2,20	0,18	4,831	
		7,20	1,65	0,18	2,138	
	2	6,00	0,30	0,30	1,080	
	2	5,00	0,30	0,30	0,900	
	2	3,80	1,50	0,15	1,710	
		1,00	1,60	0,15	0,960	
	2,5	0,40	0,40	2,25	0,900	
		1,40	3,80	0,15	0,798	
	2	1,60	3,80	0,15	1,197	
		4,10	3,80	0,15	2,337	
		2,10	3,80	0,15	1,197	
		4,00	2,00	0,15	1,200	
		2,30	1,90	0,15	0,656	
	2	3,60	0,40	0,40	1,152	
	5	2,10	0,40	0,20+0,40	1,260	
				2		
	4	3,60	2,10	0,12	3,629	
	2	3,00	2,10	0,12	1,512	
		5,70	1,50	0,12	1,026	
		6,00	3,60	0,12	2,592	
		12,00	0,15	1,00	1,800	



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
		m. 14,60	m. 0,15	m. 1,00	m ³ . 2,190	
		0,70	0,15	1,00	0,105	
		9,60	0,15	1,00	1,440	
		12,00	0,30	0,15	0,540	
		14,60	0,30	0,15	0,657	
		0,70	0,30	0,15	0,032	
		9,60	0,30	0,15	0,432	
						m ³ . 126,876
Art ^o .2 ^o -Paredes exteriores, de 0,10m. de espessu- ra, de tijolo vasado, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume).		m. 2,50		m. 3,10	m ² . 15,50	
	2	0,70		3,10	4,34	
	6	0,30		3,10	5,58	
		0,40		3,10	1,24	
	2	3,80		2,90	22,04	
	2	8,30		2,90	48,14	
		1,90		2,90	5,51	
		1,50		2,10	3,15	
		3,60		2,10	7,56	
		2,20		2,90	6,38	
		1,40		2,90	4,06	
	2	6,00		2,80	33,60	
	2	3,60		2,80	20,16	
	4	1,50		3,20	19,20	
	4	0,60		3,20	7,68	
	3	0,50		3,20	4,80	
	4	4,60		5,00	92,00	
	2	4,10		5,00	41,00	
	4	3,00		1,50	9,00	
						m ² . 350,94
<u>A deduzir</u>		1,00		0,80	0,80	
		1,50		2,70	4,05	
	2	0,90		2,70	4,86	
		0,90		1,10	0,99	
	3	0,80		2,20	5,28	



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º.3º-Paredes de tijolo va- sado de 0,15 de espes- sura, em divisórias in- teriores, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume).	4 2	m. 0,80		m. 1,60	m2. 1,28	
		1,10		0,80	0,88	
		0,90		2,10	1,89	
		1,20		1,90	9,12	
		1,20		1,70	4,08	33,23
						m2. 317,71
		m. 1,60		m. 3,10	m2. 4,96	
		4,00		3,10	12,40	
		1,90		3,10	5,89	m2. 23,25
		0,90		2,10	1,89	1,89
Art.º.4º-Paredes de tijolo va- sado de 0,10 m. de es- pessura, em divisórias interiores, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume).	4	m. 8,30		m. 2,70	m2. 22,41	
		3,80		2,70	41,04	
		0,75		2,70	2,03	
		3,60		2,70	9,72	
		0,90		2,70	2,43	
		3,20		3,10	9,92	
		2,10		3,10	6,51	
		1,50		3,10	4,65	
		2,80		3,10	8,68	
		10,50		3,10	32,55	
<u>A deduzir</u>	2	2,00		3,10	6,20	
		2,50		3,10	15,50	m2. 21,36



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	3	m. 3,90		m. 3,10	m2. 12,09	m2. 182,41
		1,60		3,10	4,96	
		0,40		3,10	3,72	
<u>A deduzir</u>	6	0,90		2,10	11,34	
	2	0,80		2,10	3,36	14,70
						m2. 167,71
de Artº.5º-Abertura/rasgos rasgos em paredes, lajes vigas ou nervuras, para colocação da tubagem das rédes: eléctrica, de aguas e esgotos <u>C A P I T U L O I I</u> <u>OBRA DE PEDREIRO</u>						
Artº.6º-Impermeabilização de paredes exteriores, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2,5 (em volume) adicionada de 5% de hidrófugo						
	2	1,00		3,20	3,20	
		1,90		3,20	6,08	
		2,50		3,20	9,60	
		0,70		3,20	8,96	
	4	0,40		3,20	1,28	
		13,70		3,20	43,84	
		12,20		3,20	39,04	
		0,70		3,20	4,48	
	2	3,80		1,50	11,40	
	2	3,80		0,70	5,32	
	2	3,80		2,30	19,76	
	2	3,80		1,70	12,92	
	4	1,70		1,50	10,20	
	4	1,70		0,70	4,76	

M E D I Ç Ã O

31



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	4	1,70		1,70	11,56	
	4	1,70		1,00	6,80	
	4	2,80		1,60	17,92	
	2	2,80		1,50	8,40	
	2	2,80		0,70	3,92	
	4	6,80		1,60	43,52	
	2	6,80		1,50	20,40	
	2	6,80		0,70	9,52	
	2	1,70		1,50	5,10	
	2	1,70		0,70	2,38	
	3	2,00		2,70	16,20	
	2	5,00		4,90	49,00	
	2	2,00		5,00	20,00	
	2	3,00		1,00	3,00	
	2	1,00		5,00	10,00	
	2	6,00		2,80	33,60	
	2	3,60		2,80	40,32	
	2	12,00		1,00	24,00	
	2	14,60		1,00	29,20	
	2	0,70		1,00	1,40	
	2	9,60		1,00	19,20	
		12,00		0,80	9,60	
		14,60		0,80	11,68	
		0,70		0,80	0,56	
		9,60		0,80	7,68	
	4	3,00		1,50	18,00	
	2	3,00		0,60	3,60	
	2	3,00		0,50	3,00	
						m2. 610,40
<u>A deduzir</u>	4	0,70		2,10	5,88	
		0,80		2,10	1,68	
		0,90		2,10	1,89	
		0,90		0,50	0,45	
		1,60		0,70	1,12	
		1,00		0,70	0,70	
		0,70		0,60	0,42	
	2	0,80		0,60	0,96	



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			PARCIAIS	TOTAIS
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA		
	2	m. 2,70		m. 1,40	m2, 3,78	
		0,90		0,80	0,72	
		5,00		1,30	13,00	
		0,90		2,10	1,89	
						32,49
Artº. 7º-Revestimento(emboço e reboco) de paredes exteriores, lajes, paredes, e pilares, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 (em volume), sendo o acabamento a areado.	2	m. 12,00	m. 4,00	m. 0,20	m2. 96,00	
	2	12,00		0,20	4,80	
	2	3,50	2,50		17,50	
	2	3,00	1,50		9,00	
	2	4,00		0,20	0,80	
	2	3,50		0,20	1,40	
	2	4,00	2,00		16,00	
	2	2,00		0,20	0,80	
						m2. 724,21
Medição do Artº.6º.					577,91	
<u>A deduzir</u>						
Medição do Artº.8º.					36,01	
Medição do Artº.9º.						
(depois de deduzida a área referente ao lambrí da escada).						
					54,40	90,41
						m2. 633,80
Artº. 8º-Revestimento, de paredes exteriores, a azulejo de vidros de 0,02x0,02m. assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1: 4 (em volume)						



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º.º.-Revestimento de paredes com marmorite lavada	5	m. 3,80		m. 1,50	m2. 5,70	m2. 36,01
		3,80		0,15	0,57	
		1,50		0,15	1,13	
		1,80		1,50	5,40	
		1,80		0,15	0,54	
	2	3,80		0,70	2,66	
		3,80		0,15	0,57	
		0,70		0,15	0,53	
		1,80		0,70	2,52	
		1,80		0,15	0,54	
	2	3,00		1,50	9,00	
		3,00		0,20	1,20	
		3,00		0,50	1,50	
		3,00		0,20	0,60	
		0,50		1,50	1,50	
	2	0,50		0,50	0,25	
		0,60		1,50	1,80	
	2	12,20		m. 2,10	m2. 25,62	
		3,40		1,10	3,74	
		3,80		1,10	4,18	
		3,40		0,20	0,68	
		3,80		0,20	0,76	
	2	0,70		2,10	2,94	
		1,10		2,10	2,31	
		3,80		2,10	23,94	
		2,00		2,10	8,40	
		4,50		2,10	9,45	
	2	2,00		2,10	4,20	
		6,80		1,10	7,48	
		1,60		1,10	1,76	
		6,80		0,20	1,36	
		1,60		0,20	0,32	
	4	0,70		2,10	5,88	
		0,80		2,10	1,68	
		0,90		2,10	1,89	
		0,90		0,50	0,45	
<u>A Deduzir</u>						m2. 96,64
						9,90



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art. ^o .10. ^o .--Revestimento de paredes a azulejo de 0,15 x 0,15 m.de 1. ^a . qualidade, assente com argamassa de cálc hidráulica, cálc em pasta e areia, ao traço 1:2:5 (em volume)	2	m. 2,60		m. 2,10	m2 10,92	
	2	2,00		2,10	8,40	
	2	2,50		2,10	10,50	
	2	5,50		2,10	23,10	
	2	0,20		2,10	0,84	m2. 53,76
<u>A deduzir</u>	3	0,70		2,10	1,47	
		0,90		2,10	5,67	
		0,80		2,10	1,68	
		0,80		0,60	0,48	9,30 m2 44,46
Art. ^o .11. ^o .--Revestimento de paredes a azulejo de 0,15 x 0,15 m., de 2. ^a .qualidade, assente com argamassa de cálc hidráulica, cálc em pasta e areia, ao traço 1:2:5 (em volume)	2	m. 1,50		m. 2,10	m2. 6,30	
	2	1,60		2,10	6,72	
	2	1,40		2,10	5,88	
	2	1,60		2,10	6,72	25,62
	2	0,70		2,10	2,94	2,94
						m2. 22,68
<u>A Deduzir:</u>						
Art. ^o .12. ^o .--Revestimento (emboço e reboco) de paredes interiores com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 (em volume)						

MEDICÃO

35



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QU	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
sendo o acabamento a areado		m.		m.	m2	
		11,20		3,10	34,72	
	3	3,90		3,10	36,27	
		2,00		3,10	6,20	
	2	2,30		3,10	17,36	
	4	1,50		3,10	18,60	
	2	3,60		3,10	22,32	
	2	2,50		3,10	15,50	
	2	2,70		3,10	16,74	
	2	3,90		3,10	24,18	
	2	2,60		3,10	16,12	
	2	2,00		3,10	12,40	
	4	4,10		3,10	50,84	
	2	3,60		3,10	22,32	
	2	7,00		3,10	12,40	
	4	0,70		3,10	8,68	
		0,90		3,10	2,79	
	2	2,60		4,00	12,80	
	2	1,80		4,00	14,40	
	2	3,60		4,00	28,80	
	2	1,50		4,00	12,00	
	3	3,80		3,10	35,34	
	2	2,00		3,10	12,40	
	2	5,60		2,60	29,12	
	2	3,30		2,60	17,16	
		4,30		2,70	11,61	
		2,80		2,70	7,56	
		1,50		2,70	4,05	
		2,80		2,70	7,56	
		5,20		2,70	14,04	
		3,50		2,70	9,45	
	2	0,30		2,70	1,62	
	9	0,90		2,10	17,01	
	2	0,70		2,10	2,94	
	3	0,80		2,10	5,04	
		1,60		0,80	1,28	
	3	0,80		0,60	1,44	
		1,50		0,60	0,90	
	3	3,80		2,10	23,94	
A Deduzir:						m2. 535,35



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Medição do Artº.10º Medição do Artº.11º	2	m. 2,00 0,90		m. 2,10 2,10	m2. 8,40 1,89 44,46 22,68	129,98 m2. 405,37
Artº.13º.-Regularização com argamassa de cimen to e areia ao tra- ço 1:4 (em volume) dos pavimentos que recebem marmorite e mosaico "MARLLY" Medição do Artº.14º Medição do Artº.15º					87,09 102,42	m2. 189,51
Artº.14º.-Pavimento revestido a marmorite polida	2	m. 3,80 1,75 2,90 6,80 12,00 3,00 1,40 1,40 4,30 1,60 1,50	m. 2,40 1,70 1,70 1,70 2,40 0,60 0,30 0,20 0,30 1,40 1,50	2,4	9,12 5,95 4,93 11,56 28,80 1,80 0,42 5,60 8,40 6,02 2,24 2,25	m2. 87,09
Artº.15º.-Pavimento revestido a mosaico "MARLLY"	2	3,60 3,00 2,00 4,10 6,00 2,90 2,80 3,60 1,00	3,50 0,25 0,65 3,60 4,00 1,50 1,10 3,20 0,90		12,60 0,75 2,60 14,76 24,00 4,35 3,08 11,52 0,90	



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Artº.16º.-Pavimento revestido a mosaico cerâmico assente com argamas sa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume)		m. 3,90	m. 2,70		m2. 10,53	
		2,20	0,90		1,98	
		4,30	2,30		9,89	
		3,90	1,40		5,46	m2. 102,42
		2,50	1,60		4,00	
		2,30	2,10		4,83	
		2,50	1,90		4,75	m2. 18,78
		2,60	2,00		5,20	
Artº.17º.-Roda-pé em mosaico "MARLLY"		m. 11,20			m. 11,20	
		3,90			3,90	
		3,00			3,00	
		0,30			0,60	
		0,40			0,40	
	2	4,70			9,40	
	2	0,70			1,40	
		4,00			4,00	
	2	2,70			5,40	
		3,20			3,20	
		0,90			0,90	
		0,40			0,40	
		3,20			3,20	
		2,00			2,00	
		2,70			2,70	
		3,90			3,90	
		1,80			1,80	
		2,70			2,70	
		1,60			1,60	
		0,60			0,60	
	2	4,70			9,40	
		0,80			0,80	
		0,60			0,60	
		3,20			3,20	



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Artº.18º.-Roda-pé em mosaico cerâmico, assente com argamassa de cimen- to e areia ao traço 1:4 (em volume)	2	m. 4,30 2,30			m. 4,30 <u>2,30</u>	m. 82,90
		4,60			4,60	
		2,10			4,20	
	2	2,00			2,00	
		0,30			0,60	
		1,60			1,60	
	2	1,70			1,70	
		2,60			5,20	
		2,00			2,00	
		1,30			<u>1,30</u>	m. 19,51
Artº.19º.-Emboço e reboco de tectos com argamas- sa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6 (em volume), sendo no final estucadas com argamassa de cal em pasta e gesso		m. 7,40	m. 3,60		m2. 26,64	
		7,40	0,40		2,96	
		3,50	0,50		1,75	
		4,20	2,90		12,18	
		5,50	1,10		6,05	
		3,90	1,40		<u>5,46</u>	m2. 55,04
Artº.20º.-Emboço e reboco de tectos com argamas- sa de cimento e a- reia ao traço 1:3 (em volume) com aca- bamento areado	6	4,10	3,60		14,76	
		3,60	3,10		11,16	
		2,00	0,60		2,40	
		1,00	0,90		0,90	



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
		m.	m.		m2.	
		2,60	2,00		5,20	
		3,90	2,70		10,53	
		5,50	2,30		12,65	
		1,90	0,20		0,38	
		1,50	0,20		0,30	
		2,20	0,90		1,98	
		1,50	1,50		2,25	
		4,30	2,30		9,89	
		1,60	1,40		2,24	
		3,60	1,60		5,76	
		1,80	1,50		2,70	
	4	3,30	1,40		18,48	
	2	3,40	1,40		9,52	
		5,60	3,30		18,48	m2. 129,58
Artº.21º.-Aplicação no terraço, de aglomerado de cortiça, de 1 1/2" de espessura, para isolamento térmico		16,00	12,10		193,60	
<u>A Deduzir:</u>		6,40	3,50		22,40	m2. 171,20
Artº.22º.-Impermeabilização de lajes de cobertura, com feltros asfálticos (3 camadas) ou tipo "RAL"		16,00	12,10		193,60	
		4,00	2,00		8,00	
		3,80	3,00		11,40	
		3,80	0,80		3,04	m2. 216,04
Artº.23º.-Revestimento com tijoleira de 0,03 m., assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume), de terrações com acesso.						
Medição do Artº.21º.					171,20	m2. 171,20



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Artº.24º.-Fornecimento e colocação de quebra-luz em "Lusalite"					10	10
<u>CAPÍTULO III</u>						
<u>OBRA DE CARPINTEIRO</u>						
Artº.25º.-Guarnecimento de portais interiores, com madeira de "moreira" de 0,15 x 0,05 m.	14			m. 2,20	m. 30,80	
	5		m. 0,90		4,50	m.
	2		0,80		1,60	36,90
Artº.26º.-Guarnecimento de portais interiores com madeira de "moreira" de 0,20 x 0,05 m.	2			2,20	4,40	m.
			0,90		0,90	5,30
Artº.27º.-Portas interiores, em madeira de "moreira" de 0,03 m.de espessura, revestida a contraplacado de fantasia, incluindo fornecimento de ferragens e colocação	5		0,90	2,10	m2. 9,45	
	2		0,80	2,10	3,36	12,81
Artº.28º.-Portas interiores envidraçadas em madeira de "moreira" de 0,30 m. de espessura, incluindo fornecimento de ferragens e colocação			0,90	2,10	1,89	m. 1,89

M E D I Ç Ã O

44



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Artº.29º.-Portas exteriores, em madeira de "mo- reira",de 0,035 de espessura, revesti- das a contraplacado desenrolado,incluin- do o fornecimento de ferragens e colo- cação	2		m. 0,80 1,40	m. 2,10 2,10	m2. 3,36 2,94	m2. 6,30
Artº.30º.-Porta de entrada al- mofadada,em madeira de "moreira",de 0,04 m.de espessura,in- cluindo ferragem e colocação			m. 1,20	m. 2,10	m2. 2,52	m2. 2,52
Artº.31º.-Portadas exteriores em madeira de "mo- reira",de correr em calhas,incluindo o fornecimento de fer- ragem e colocação			m. 3,60	m. 2,10	m2. 7,56	m2. 7,56
Artº.32º.-Portadas exteriores em madeira de "mo- reira",de abrir,in- cluindo o forneci- mento de ferragem e colocação	5		m. 0,80	m. 2,10	m2. 8,40	m2. 8,40
Artº. 33º.-Caixilharia exte- rior,fixa,em madei- ra de "moreira",in- cluindo colocação	3		m. 0,60 1,10 1,10 0,90	m. 2,10 2,10 0,80 0,60	m2. 3,78 2,31 0,88 0,54	m2. 7,51



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º.34.º.-Caixilharia basculante, em madeira de "moreira", incluindo o fornecimento de ferragem e colocação	2		m. 1,60	m. 0,80	m2. 1,28	
			0,80	0,60	0,96	
			0,90	0,60	0,54	
			1,40	0,60	0,84	
			0,90	0,80	0,72	
	2		1,50	0,60	1,80	m2. 6,14
Art.º.35.º.-Guarda das varandas em madeira de "moreira", fixada para prancheta de ferro	5	m. 1,00			m. 5,00	m. 6,50
		1,50			1,50	
Art.º.36.º.-Corrimão, em madeira de moreira, fixado para barra de ferro com chumbadouros	2	m. 3,50			m. 7,00	m. 7,00
Art.º.37.º.-Execução de caixas em madeira de "moreira", para colocação de contadores de água e electricidade, e sua colocação	2					2
<u>CAPITULO IV</u>						
<u>OBRA DE SERRALHEIRO</u>						
Art.º.38.º.-Tectos em rede metálica, fixada para varões de ferro		m. 3,60	m 0,80		m2. 2,88	
		3,50	0,50		1,75	
		4,20	2,90		12,18	
		5,50	1,10		6,05	
		2,20	0,90		1,98	
		2,50	1,50		3,75	m2. 28,59



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADE	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Artº.39º.-Grades de ventilação das chaminés	2					2
Artº.40º.-Barra de ferro, com chumbadouros, para fixação do corrimão	2	m. 3,50			m. 7,00	
	5	1,00			5,00	m.
		1,50			<u>1,50</u>	13,50
Artº.41º.-Fornacimento e colocação de caixilhos, em alumínio anodizado	5	m. 1,00		m. 0,60	m2. 3,00	m2.
		1,50		0,60	<u>0,90</u>	3,90
<u>CAPITULO V</u>						
<u>OBRA DE PINTOR E</u>						
<u>VIDRACEIRO</u>						
Artº.42º.-Pintura de paredes interiores com duas demãos de tinta a água "Interep", com prévia aplicação de uma demão de isolante "Plastron"					m2. 405,37	m2. 405,37
	(Medição do Artº.12º.)					
Artº.43º.-Pintura de tectos com duas demãos de gelatina e alvaçado					m2. 129,58	m2. 129,58
	(Medição do Artº.20º.)					
Artº.44º.-Pintura de paredes exteriores, com duas demãos de tinta "REP" com aplicação prévia de uma demão de isolante "Plastron".					m2. 633,80	m2. 633,80
	(Medição do Artº.7º.)					



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º.45.º.-Pintura de esquadria interior, com duas demãos de esmalte "Sylure", aplicado sobre uma demão de aparelho e emassamento	2		m. 0,90	m. 2,10	m2. 3,78	
	3		1,20	2,10	2,52	m2. 10,71
			0,70	2,10	<u>4,41</u>	
Art.º.46.º.-Envernizamento a pincel de todas as esquadrias interiores e das exteriores pelo lado interno.		m. 36,90	m. 0,20		m2. 7,38	
		5,30	0,30		1,06	
		7,00	0,30		2,10	
Medição do Art.º.27.º.	2				25,62	
" " " 28.º.					1,89	
" " " 29.º.					6,30	
" " " 30.º.					2,52	
" " " 31.º.	1/2				3,78	
" " " 32.º.	1/2				4,20	
" " " 33.º.	1/2				3,75	m2. 61,67
" " " 34.º.	1/2				<u>3,07</u>	
<u>A Deduzir:</u>					m2. 10,71	m2. 10,71
Medição do Art.º.45.º.						m2. 50,96
Art.º.47.º.-Pinturas de todas as esquadrias exteriores, com duas demãos de esmalte "Syluse", aplicado sobre uma demão de aparelho e emassamento						
Medição do Art.º.29.º.					m2. 6,30	

M E D I Ç Ã O

45



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Medição do Artº.30º.					m2. 2,52	
" " " 31º.	1/2				3,78	
" " " 32º.	1/2				4,20	
" " " 33º.	1/2				3,75	
" " " 34º.	1/2				<u>3,07</u>	m2. 23,62
Artº.48º.-Fornecimento e aplicação em esquadria de madeira, de cristal de 6 mm.	3		m. 1,10	m. 2,00	m2. <u>6,60</u>	m2. 6,60
Artº.49º.-Fornecimento e aplicação em esquadria de madeira, de vidro cancelado de 4 mm.			m. 0,70	m. 1,80	m2. <u>1,26</u>	m2. 1,26
Artº.50º.-Fornecimento e aplicação em esquadria de madeira, de vidraça nacional de 4 mm.	5		m. 0,60	m. 0,80	m2. 5,40	
	3		0,50	1,80	2,70	
			0,90	1,80	1,62	
			1,00	0,70	0,70	
			0,80	0,50	0,40	
			1,50	0,70	1,05	
	2		0,70	0,50	0,70	
			0,80	0,50	0,40	
			1,30	0,50	0,65	
			0,80	0,50	0,65	
			0,80	0,70	0,56	
	2		1,40	0,50	<u>1,40</u>	m2. 15,58
Artº.51º.-Fornecimento e aplicação em perfilados de alumínio anodizado, de vidro plastico	5		m. 1,00	m. 0,60	m2. 3,00	
			1,50	0,60	<u>0,90</u>	m2. 3,90



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADE	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO VI</u>						
<u>OBRA DE PICHELEIRO</u>						
Artº.52º.-Fornecimento e colocação de banheira de 1,70 m.;com misturadora,incluindo todos os acessórios abastecimento de água e esgoto	1					1
Artº.53º.-Fornecimento e colocação de chuveiro, com misturadora incluindo todos os acessórios e o abastecimento de água	1					1
Artº.54º.-Fornecimento e colocação de chuveiro simples,incluindo todos os acessórios e o abastecimento de água	2					2
Artº.55º.-Fornecimento e colocação de sifões de esgoto dos chuveiros	3					3
Artº.56º.-Fornecimento e colocação de bacia de retrete sifónica,c/ cisterna,incluindo todos os acessórios o abastecimento de água e esgotos	1					1
Artº.57º.-Fornecimento e colocação de bacia de retrete com auto-						



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
clismo de 12 l., in- cluindo todos os a- cessórios e o abas- tecimento de água e esgotos	2					2
Artº.58º.-Fornecimento coloca- ção de bidé, tipo in- glez, c/pedestal, in- cluindo o abasteci- mento de água e es- gotos	1					1
Artº.59º.-Fornecimento e colo- cação de lavatórios de 0,70 m., incluín- do todos os acessó- rios, o abastecimen- to de água e esgo- tos	1					1
Artº.60º.-Fornecimento e colo- cação de lavatórios de 0,50 m., incluín- do todos os acessó- rios, o abastecimen- to de água	2					2
Artº.61º.-Fornecimento e colo- cação de toalheiros metálicos	1					1
Artº.62º.-Fornecimento e colo- cação de bancas de aço inoxidável, in- cluindo todos os a- cessórios, o abaste- cimento de água e esgotos	1					1
Artº.63º.-Fornecimento e colo- cação de torneiras						



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
de latão cromado, incluindo o abaste- cimento de água	2					2
<u>CAPITULO VII</u>						
<u>OBRA DE ELECTRICISTA</u>						
Artº.64º.-Fornecimento e colo- cação de lampadas fluorescentes e suas ligações	4					4
Artº.65º.-Pontos de luz e suas ligações	26					26
Artº.66º.-Tomadas e suas li- gações	11					11
Artº.67º.-Comutadores e suas ligações	7					7
Artº.68º.-Quadro geral	1					1

4 - Preços Simples e Compostos

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO



DESIGNAÇÃO	Unidade	Preço da unidade
5500 PORTUGAL 1976		
PESSOAL EUROPEU :		
Canalizador	dia	130\$00
Capataz	"	100\$00
Carpinteiro	"	95\$00
Electricista	"	130\$00
Ferreiro-Mestre	"	160\$00
" -Operário	"	120\$00
Mecânico de Automóveis	"	160\$00
Motorista	"	120\$00
Pedreiro	"	95\$00
Pintor	"	110\$00
Serralheiro	"	120\$00
PESSOAL INDÍGENA :		
Carpinteiro	"	25\$00
Ferreiro	"	25\$00
Pedreiro	"	25\$00
Pintor	"	30\$00
Servente	"	12\$00
U. PORTO		
MATERIAIS :		
Água	m3	6\$00
Águarraz	kg	11\$20
Alvaiade de zinco	"	13\$40
Areia	m3	24\$00
Arame queimado de 1 m/m.	kg	8\$00
Autoclismo	U	230\$00
Azulejo branco 15 x 15 cm.	"	1\$90
Bacias de retrete turca de louça branca	"	260\$00
Bacias W.C. s/tampo	"	80\$00
Idem c/tampo	"	80\$00
Barra de ferro	kg	7\$00
Bidets de louça branca	U	700\$00
Bôca de incêndio	"	550\$00
Brita	m3	110\$00
Cal branca em pedra	kg	\$55
Cantoneiras de ferro T e L	"	7\$00
Carbonilo	"	5\$70
Carvão de forja	"	1\$20
Cera virgem	"	35\$00
Cimento	"	1\$20
Corante para cimento : Vermelho	"	4\$30
" " " Verde	"	48\$00
Cré	"	2\$30
Cuprinol	"	19\$40
Diatomite	"	6\$00
Dobradiças em ferro : 2"	U	\$70
" " " 3"	"	1\$30
" " " 4"	"	2\$70
Dobradiças c/balango : 3"	"	2\$90
" " " 4"	"	3\$80

PREÇOS SIMPLES

DESIGNAÇÃO	Unidade	Preço da unidade
Fechos de correr e embeber de 6 1/2" em ferro	U	5\$00
Fechaduras de embeber c/trinco e moleta (YALE)	"	96\$00
Gasolina	Lt	4\$30
Gesso	kg	2\$00
Grude	"	20\$00
Lavatório completo de 48 x 63 cm.	U	495\$00
Lixa de vidro	f.	\$66
Madeira para cofragem	m3	1000\$00
Manilhas de grés c/ 8 cm.	m.1	21\$00
" " " c/ 10 "	"	23\$00
" " " c/ 0,12 cm.	"	28\$50
" " " c/ 0,15 "	"	36\$00
" " " c/ 0,17 "	"	41\$20
" " " c/ 0,20 "	"	70\$00
" " " c/ 0,22 "	"	82\$00
" " " c/ 0,30 "	"	115\$00
Marmorites - Saco	Sc.	57\$30
Mosaico cerâmico alemão	m2	101\$00
" sendo verde ou azul	"	130\$00
Massa de vidraceiro	kg	10\$00
Ocre	"	3\$70
Óleo de linhaga	"	14\$50
Óxido de ferro	"	5\$10
Parafina	"	12\$50
Pia de louça branca	U	100\$00
Pedra	m3	64\$00
Potassa	kg	5\$50
Pregos até 7 cm.	"	7\$60
" além 7 cm.	"	7\$90
Ralo de latão pequeno	U	40\$00
Réguas de alumínio de 15 x 3 m/m.	m.1	14\$00
" " latão de 15 x 3 m/m.	"	29\$00
" " vidro de 20 x 4 m/m.	"	8\$00
Roda-pés de m. c. al.	"	30\$00
Secante líquido	kg	17\$00
Tinta caseína	Galão	90\$00
" esmalte	kg	46\$00
" em pó	"	10\$00
" REP : exteriores	"	60\$00
" " interiores	"	50\$00
" Snowcen	"	8\$00
Tubo de chumbo	"	15\$40
" de sanolite de 0,05	m.1	20\$00
" " " de 0,08	"	27\$50
" " " de 0,10	"	37\$50
" " " de 0,125	"	47\$60
" " " de 0,15	"	64\$40
Urinol de louça branca	U	285\$00
Verniz vulgar	kg	50\$00
Verniz Robbialac	"	64\$00
Vidraça nacional de 2 m/m.	m2	- \$ -
" " de 3 m/m.	"	90\$00
" " de 4 m/m.	"	190\$00
Vidraça martelada ou granitada	"	110\$00



PREÇOS COMPOSTOS



5-1

NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	QUANTIDADE	PREÇOS SIMPLES	JORNAIS	PREÇOS		TOTAIS
					MÃO DE OBRA	MATERIAIS	
	<u>FABRICO MECÂNICO DE 1 m³ de betão ao traço 1:2:4</u>						
	275 kg.de cimento					330\$00	
	0,408 m ³ de areia					9\$80	
	0,918 m ³ de brita					101\$00	
	0,107 m ³ de água					\$60	
	0,14 horas de funcionamento da betoneira					10\$30	
	10% para quebras dos mate- riais					44\$10	
	0,37 horas de capataz				4\$60		
	4,6 horas de servente				6\$90		
	18% dos jornais				1\$90		
	10% para administração				1\$00		
					14\$40	495\$80	510\$20
	<u>1 m³ de betão armado, ao traço de 300 kg/m³, em pi- lares, lajes e vigas</u>						
	1 m ³ de betão					510\$20	
	60 kg de ferro					420\$00	
	0,38 kg de pregos					2\$90	
	0,114 m ³ de madeira					114\$00	
	1,5 horas de ferreiro				22\$50		
	7,2 horas de carpinteiro europeu				84\$00		
	7,2 horas de carpinteiro indígena				22\$50		
	18% dos jornais				23\$20		
	10% para administração				12\$90		
					165\$10	1047\$10	1.212\$20
	<u>1 m³ de argamassa de cimen- to ao traço de 1:3</u>						
	440 kg de cimento					528\$00	
	0,975 m ³ de areia					23\$40	
	0,260 m ³ de água					1\$60	
	2% dos materiais para que- bras					11\$10	
	4 horas de servente				6\$00		
	18% dos jornais				1\$10		
	10% para administração				\$60		
					7\$70	564\$10	571\$80

NORM. A 4—ARAÚJO & SOBRINHO, SUCRS.—PORTO

PREÇOS COMPOSTOS



63-

NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	QUANTIDADE	PREÇOS SIMPLES	JORNAIS	PREÇOS		TOTAIS
					MÃO DE OBRA	MATERIAIS	
	<u>1 hora de funcionamento de uma betoneira accionada por motor a gasolina, com o rendimento de 7 m³ de betão</u> 4,4 litros de gasolina 0,275 m ³ de água de refrigeração 10% do custo da gasolina para lubrificação 1,125 horas de assistência mecânica 0,56 horas de capataz 7 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				22\$50 7\$00 10\$50 7\$20 4\$00 51\$20	18\$90 1\$70 1\$90 22\$50	73\$70
	<u>1 m³ de argamassa de cal hidráulica e areia ao traço de 1:3</u> 240 kg de cal hidráulica 1,05 m ³ de areia 0,275m ³ de água 2% dos materiais para quebras 4 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				6\$00 1\$10 \$60 7\$70	132\$00 25\$20 1\$60 3\$20 162\$00	169\$70
	<u>1 m² de Revestimento de parede a azulejos de 0,15x x 0,15 de 1ª. qualidade</u> 51 azulejos 0,015 m ³ de arg. cal hydr. 0,003 m ³ de água 3,2 horas de assentador 3,2 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				40\$00 4\$80 8\$00 4\$50 57\$30	85\$20 2\$50 87\$70	145\$00

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	QUANTIDADE	PREÇOS SIMPLES	JORNAIS	PREÇO		TOTAIS
					MÃO DE OBRA	MATERIAIS	
	<u>1 metro linear de aro e alisares em guarnecimento de portais</u> 1,053 M.l. de madeira 0,023 kg de pregos 3,7 horas de carpinteiro 0,28 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				43\$90 \$40 8\$20 4\$40 56\$90	15\$00 \$30 15\$30	72\$20
	<u>1 m2 de Revestimento de mosaicos cerâmicos de 10 x 10 cm2 assente com argamassa de cimento ao traço de 1:3</u> 100 mosaicos 0,07 m3 de argamassa 0,006 m3 de água 7 horas de pedreiro 7 horas de servente 18% de jornais 10% para administração				83\$10 10\$50 16\$80 9\$40 119\$80	28\$20 40\$00 68\$20	188\$00
	<u>1 m2 de Revestimento de marmorite polida em pavimentos</u> 1 m2 de revestimento 1,5 horas de operário especializado 1,5 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				22\$50 2\$30 4\$40 2\$50 31\$70	46\$30 46\$30	78\$00
	<u>1 m2 de revestimento de marmorite lavada em lambris</u> 1 m2 de revestimento 1,5 horas de operário especializado 1,5 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				22\$50 2\$30 4\$40 2\$50 31\$70	28\$00 28\$00	60\$00



Número	Designação e Análise dos preços	Quantidade	Preços Simples	Jornais	Preços		TOTAIS
					Mão de obra	Materiais	
	<u>1 m2 de vão de porta almo-</u> <u>fadada</u> 0,088 m3 de madeira 0,1 kg de grude 14,3 horas de carpinteiro 2 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				170\$00 3\$00 30\$00 17\$00	88\$00 2\$00	
					220\$00	90\$00	310\$00
	<u>1 m2 de vão de caixilho de</u> <u>vidraça</u> 0,024 m3 de madeira 0,03 kg de grude 16 horas de carpinteiro 1,6 horas de servente 18% dos jornais 10% para administração				190\$00 2\$40 34\$50 19\$00	24\$00 \$60	
					245\$90	24\$60	270\$00
	<u>1 kg de massa de vidraceiro</u> 0,84 kg de cré 0,16 kg de Óleo de linhaça 0,25 horas de pintor 18% dos jornais 10% para administração				3\$40 \$60 \$30	1\$90 2\$30	
					4\$30	4\$20	8\$50
	<u>1 m2 de chapa de vidro as-</u> <u>sente (4mm. de espessura)</u> 1 m2 de vidro de 4 mm. 0,05 kg de massa de vidrac. 0,003 kg de pregos 2 horas de pintor 18% dos jornais 10% para administração				27\$60 4\$90 2\$80	190\$00 \$40 \$10	
					35\$30	190\$50	225\$80
	<u>1 m2 de chapa de vidro as-</u> <u>sente (6mm. de espessura)</u> 1 m2 de vidro de 6 mm. 0,05 kg de massa de vidrac. 0,005 kg de pregos 2 horas de pintor 18% dos jornais 10% para administração				27\$60 4\$90 2\$80	280\$00 \$40 \$10	
					35\$30	280\$50	315\$80

5 - Orçamento

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO





DESIGNAÇÃO DAS OBRAS		N.ºS DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
Art.º.						
	Transporte . . .					
	<u>MEDICÃO DA HABITAÇÃO DO</u> <u>13.º ANDAR DIREITO E TER</u> <u>RAÇO CORRESPONDENTE, DO</u> <u>PRÉDIO DE RENDIMENTO A-</u> <u>PRESENTADO PARA O CON-</u> <u>CURSO DA OBTENÇÃO DO DI</u> <u>PLOMA DE ARQUITECTO. -</u>					
	<u>CAPITULO I</u>					
	<u>OBRA DE PEDREIRO</u>					
1.º.	-Betão armado, ao traço de 300 Kg/m ³ ., aplicado em pilares, vigas, lajes e nervuras		m ³ . 126,876	1.212\$20	153.799\$09	
2.º.	-Paredes exteriores, de 0,10 m. de espessura, de tijolo vasado, assente com argamassa de cimen to e areia ao traço 1:4 (em volume)		m ² . 294,51	44\$00	12.958\$44	
3.º.	-Paredes de tijolo vasa- do de 0,15 m. de espessu ra, em divisórias inte- riores, assente com arga massa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume)		m ² . 21,36	55\$00	1.174\$80	
4.º.	-Paredes de tijolo vasa- do, de 0,10 m. de espessu ra, em divisórias inte-					
	El transportar . . .					



DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.ºS DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
				POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
Transporte . . . riores , assente com ar- gamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume)		m2. 167,71	44\$00	7.379\$24	
5º. -- Abertura de rasgos , em paredes, lajes, vigas ou nervuras, para colocação de tubagem das résde: Electrica, de águas e es- gotos				3.000\$00	178.311\$57
6º. - <u>CAPITULO II</u> <u>OBRA DE TROLHA</u>					
6º. - Impermeabilização de pa- redes exteriores, com ar- gamassa de cimento e areia ao traço 1:2,5 (em volume) adicionado de 5% de hidrófugo		m2. 577,91	17\$50	10.113\$43	
7º. - Revestimento (emboço e reboco) de paredes ex- teriores, lajes, palas e pilares, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 (em volume) sendo o acabamento areado		m2. 633,80	25\$10	15.908\$38	
8º. - Revestimento de paredes exteriores a azulejo de vidro de 0,20x0,02 m. assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume)		36,01	135\$00	4.861\$35	
A transportar . . .					



Art.º.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.ºS DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . .					
9º.	-Revestimento de paredes com marmorite lavada		m2. 86,24	60\$00	5.174\$40	
10º.	-Revestimento de paredes a azulejo de 0,15x0,15 m., de 1ª. qualidade, assente com argamassa de cálc hidráulica, cálc em pasta e areia, ao traço 1:2:5 (em volume)		m2. 44,46	145\$00	6.446\$70	
11º.	-Revestimento de paredes a azulejo de 0,15x0,15 m., de 1ª. qualidade, assente com argamassa de cálc hidráulica, cálc em pasta e areia ao traço 1:2:5 (em volume)		m2. 22,68	130\$00	2.948\$40	
12º.	-Revestimento (emboço e reboco) de paredes interiores, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 (em volume) e acabamento a areado		m2. 405,37	25\$10	10.174\$79	
13º.	-Regularização com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume) dos pavimentos que recebem marmorite polida e mosaico "MARLLY"		m2. 189,51	13\$50	2.558\$39	
14º.	-Pavimento revestido a marmorite polida		m2. 87,09	78\$00	6.793\$02	
15º.	-Pavimento revestido a mosaico "MARLLY"		m2. 102,42	120\$00	12.290\$40	
16º.	-Pavimento revestido a mosaico cerâmico assente A transportar . . .					



Artº.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.º DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . . com argamassa de cimen- to e areia ao traço 1:4 (em volume)		m2. 18,78	188\$00	3.530\$64	
17º.	Roda-pé em mosaico "MARLY"		m2. 82,90	15\$00	1.243\$50	
18º.	Roda-pé em mosaico cerâmico assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume)		m. 19,51	22\$50	438\$98	
19º.	Emboço e reboco de tectos com argamassa de cimento, cálc hidráulica e areia, ao traço 1:1:6 (em volume), sendo no final estucadas com argamassa de cálc em pasta e gesso		m2. 55,04	40\$00	2.201\$60	
20º.	Emboço e reboco de tectos com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 (em volume) com acabamento areado		m2. 129,58	30\$00	3.887\$40	
21º.	Aplicação no terraço de aglomerado de cortiça, com 1 1/2" de espessura para isolamento térmico		m2. 171,20	100\$00	17.120\$00	
22º.	Impermeabilização de lajes de cobertura, com fel-tros asfálticos (3 camadas), tipo "RAL"		m2. 216,04	410\$70	88.727\$63	
23º.	Revestimento com tijoleira de 0,03 m., assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume), de terraços com A transportar . . .					



Artº.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.ºS DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . .					
	acesso		m2. 171,20	52\$50	8.988\$00	
24º.	-Fornecimento e colocação de quebra-luz em "Lusa- lite"		10	300\$00	3.000\$00	205.407\$01
	<u>CAPITULO III</u>					
	<u>OBRA DE CARPINTEIRO</u>					
25º.	-Guarnecimento de por- tais interiores com ma- deira de "moreira" de 0,15 x 0,05 m.		m2. 36,90	71\$90	2.653\$11	
26º.	-Guarnecimento de por- tais interiores com ma- deira de "moreira" de 0,20 x 0,05 m.		m2. 5,30	87\$50	463\$75	
27º.	-Portas interiores, em ma- deira de "moreira" de 0,03 m. de espessura, re- vestida a contraplacado de fantasia, incluindo fornecimento de ferra- gens e colocação		m2. 12,81	410\$00	5.252\$10	
28º.	-Portas interiores envi- draçadas, em madeira de "moreira", de 0,03 de es- pessura, incluindo o for- necimento de ferragens e colocação		m2. 1,89	350\$00	661\$50	
29º.	-Portas exteriores, em ma- deira de "moreira" de 0,025 m. de espessura, re- vestidas a contraplaca- do desenrolado, incluindo					
	A transportar . . .					



Artº.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.º DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . .					
	o fornecimento de ferragens e colocação		m2. 6,30	370\$00	2.331\$00	
30º.	-Porta de entrada almofadada em madeira de "moreira" de 0,04 de espessura, incluindo o fornecimento de ferragens e colocação		m2. 2,52	570\$00	1.436\$40	
31º.	-Portadas interiores, em madeira de moreira de correr em calhas, incluindo o fornecimento de ferragens e colocação		m2. 7,56	470\$00	3.553\$20	
32º.	-Portadas exteriores, de madeira de "moreira", de abrir, incluindo o fornecimento de ferragens e colocação		m2. 8,40	300\$00	3.108\$00	
33º.	-Caixilharia exterior, fixa, em madeira de "moreira", incluindo a colocação		m2. 7,51	300\$00	2.253\$00	
34º.	-Caixilharia basculante, em madeira de "moreira" incluindo o fornecimento de ferragens e colocação		m2. 6,14	410\$00	2.517\$40	
35º.	-Guarda das varandas em madeira de "moreira" fixada para prancheta de ferro		m2 6,50	55\$00	357\$50	
36º.	-Corrimão em madeira de "moreira" fixado para barra de ferro com chum					
	A transportar . . .					



Artº.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.ºS DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . . badouros		m. 7,00	120\$00	840\$00	
37º.	-Execução de caixas, em madeira de "moreira" pa- ra contadores de água e electricidade e sua co- locação		2	375\$00	750\$00	26.076\$96
	<u>CAPITULO IV</u> <u>OBRA DE SERRALHEIRO</u>					
38º.	-Tectos em rede metálica, fixada para varões de ferro		m2. 28,59	67\$50	1.929\$83	
39º.	-Grades de ventilação da chaminé		2	280\$00	560\$00	
40º.	-Barra de ferro, com chum- badouros para fixação do corrimão		m. 13,50	370\$00	4.995\$00	
41º.	-Fornecimento e coloca- ção de caixilhos em alu- minio anodizado		m2. 3,90	420\$00	1.638\$00	9.122\$83
	<u>CAPITULO V</u> <u>OBRA DE PINTOR E VIDRA- CEIRO</u>					
42º.	-Pintura de paredes inte- riores com duas demãos de tinta a água "Inte- rep", com prévia aplica- ção de uma demão de iso- lante "PLASTRON"		m2. 405,37	28\$00	11.350\$36	
	A transportar . . .					



Art.º.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.ºS DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . .					
43.º.	-Pintura de tectos com duas demãos de gelatina e alvaiade		m2. 129,58	5\$50	712\$69	
44.º.	-Pintura de paredes exteriores com duas demãos de tinta "REP", com prévia aplicação de uma demão de isolante "PLASTRON"		m2. 633,80	32\$00	20.281\$60	
45.º.	-Pintura de esquadria interior, com duas demãos de esmalte "SYLURE", aplicado sobre uma demão de aparelho e emassamento		m2. 10,71	77\$00	824\$67	
46.º.	-Envernizamento a pincel de esquadrias interiores e das exteriores pelo lado interno		m2. 50,96	31\$00	1.576\$76	
47.º.	-Pintura de todas as esquadrias exteriores, com duas demãos de esmalte "SYLURE", aplicado sobre uma demão de aparelho e emassamento		m2. 23,62	47\$50	1.121\$95	
48.º.	-Fornecimento e aplicação em esquadria de madeira de cristal de 6 mm.		m2. 6,60	315\$80	2.084\$28	
49.º.	-Fornecimento e aplicação em esquadria de madeira de vidro cancelado de 4 mm.		m2. 1,26	270\$00	340\$20	
50.º.	-Fornecimento e aplicação em esquadria de madeira de vidraça de 4 mm.		m2. 15,58	225\$80	3.517\$96	
	A transportar . . .					



Artº.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.ºS DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . .					
51º.	-Fornecimento e aplicação, em perfilados de alumínio anodizado, de vidro plástico		m2. 3,90	420\$00	1.638\$00	43.448\$47
	<u>CAPITULO VI</u>					
	<u>OBRA DE PICHELEIRO</u>					
52º.	-Fornecimento e colocação de banheira de 1,70 m., com misturadora, incluindo todos os acessórios, abastecimento de água e esgoto		1	2.500\$00	2.500\$00	
53º.	-Fornecimento e colocação de chuveiro com misturadora, incluindo todos os acessórios e o abastecimento de água		1	900\$00	900\$00	
54º.	-Fornecimento e colocação de chuveiro simples incluindo todos os acessórios e o abastecimento de água		2	500\$00	1.000\$00	
55º.	-Fornecimento e colocação de sifões de esgoto dos chuveiros		3	300\$00	900\$00	
56º.	-Fornecimento e colocação de bacia de retrete sigónica com cisterna, incluindo todos os acessórios, o abastecimento de água e esgotos		1	1.400\$00	1.400\$00	
	A transportar . . .					



Artº.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.º DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . .					
57º.	-Fornecimento e colocação de bacia de retrete com autoclismo de 12 l. incluindo todos os acessórios, abastecimento de água e esgotos		2	1.100\$00	2.200\$00	
58º.	-Fornecimento e colocação de bidé, tipo inglês, com pedestal, incluindo o abastecimento de água e esgotos		1	1.400\$00	1.400\$00	
59º.	-Fornecimento e colocação de lavatório de 0,70 m. incluindo todos os acessórios, abastecimento de água e esgotos		1	750\$00	750\$00	
60º.	-Fornecimento e colocação de lavatórios de 0,50 m. incluindo todos os acessórios, o abastecimento de água e esgotos		2	590\$00	1.180\$00	
61º.	-Fornecimento e colocação de toalheiro metálico		1	120\$00	120\$00	
62º.	-Fornecimento e colocação de bancas de aço inoxidável, incluindo todos os acessórios, o abastecimento de água e esgotos.		1	1.600\$00	1.600\$00	
63º.	-Fornecimento e colocação de torneiras de latão cromado, incluindo o abastecimento de água		2	300\$00	600\$00	14.550\$00
	<u>CAPITULO VII</u>					
	A transportar . . .					



Art.º.	DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	N.º DOS PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇOS DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS	
					POR ARTIGOS	POR CAPÍTULO
	Transporte . . .					
	<u>OBRA DE ELECTRICISTA</u>					
64.º.	-Lampadas fluorescentes e suas ligações		4	400\$00	1.600\$00	
65.º.	-Pontos de luz e suas li- gações		26	170\$00	4.420\$00	
66.º.	-Tomadas e suas ligações		11	120\$00	1.320\$00	
67.º.	-Contadores e suas liga- ções		7	140\$00	980\$00	
68.º.	-Quadro		1	500\$00	500\$00	8.820\$00
	Soma:					485.736\$84
	Arredondamento					63\$16
	Soma total Esc.					485.800\$00
Importa este orçamento em quatrocentos e oitanta mil e oitocentos escu- dos.						
	A transportar . . .					