

Reg. 130  
Cota \_\_\_\_\_

## ÍNDICE

- G. H. C. **a** — O presente índice  
G. H. C. **b** — Memória  
G. H. C. **c** — Medição e orçamento parciais  
G. H. C. **1** — Planta geral  
G. H. C. **2** — » parcial  
G. H. C. **3** — » de fundações e cave  
G. H. C. **4** — » do 1.º piso  
G. H. C. **5** — » do 2.º piso  
G. H. C. **6** — » do 3.º piso  
G. H. C. **7** — » do 4.º piso  
G. H. C. **8** — » da cobertura  
G. H. C. **4s** — Saneamento 1.º piso  
G. H. C. **5s** — » 2.º piso  
G. H. C. **6s** — » 3.º piso  
G. H. C. **7s** — » 4.º piso  
G. H. C. **9** — Corte longitudinal  
G. H. C. **10** — » transversal  
G. H. C. **11** — Alçado Este  
G. H. C. **12** — » Sul  
G. H. C. **13** — » Oeste  
G. H. C. **14** — » Norte  
G. H. C. **15** — Corte alçado  
G. H. C. **16** — Pormenor da parede e lage  
G. H. C. **17** — » da janela  
G. H. C. **18** — » da porta interior  
G. H. C. **19** — » dos tectos

ESCOLA SUPERIOR DE BELAS-ARTES DO PORTO  
Entrado em 11 / 5 / 87  
BIBLIOTECA

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDADE DE PORTO

AV. DE GÓTTSCHE LOWENSTERN, 1

4100-062 F. DE A. BOAVISTA, PORTO



C.O.D.A.

"O GABINETE DE HISTORIA DA CIDADE"  
**U. PORTO**  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

O Concorrente

CARLOS EDUARDO GUERRA DA VEIGA PINTO CAMELO





OBRA - "GABINETE DE HISTÓRIA DA CIDADE DO PORTO"

PROGRAMA DE CONCURSO

- Artº 1º - No dia, hora e local designados nos respectivos anúncios, e observando-se o disposto nas instruções de 24/X/933, realizar-se-á, perante a Comissão para êsse fim nomeada, a abertura das propostas referentes à empreitada em questão.
- Artº 2º - Para ser admitido ao concurso é necessário efectuar na Caixa Geral de Depósitos, Crédito e Previdência, ou suas filiais, o depósito provisório indicado nos anúncios, mediante guia passada pela Repartição de Obras Municipais da Câmara Municipal do Porto, em qualquer dia útil, até à véspera do concurso.
- Artº 3º - A proposta de preço, devidamente selada e com a ou as assinaturas reconhecidas, será dactilografada em português - sem rasuras, entrelinhas ou palavras riscadas - nos seguintes termos:
- F... (indicar o estado e profissão, quando não se trate de qualquer firma comercial) obriga-se a executar os trabalhos que constituem a empreitada a que se refere o anúncio datado de ..., em conformidade com as condições especiais do respectivo Caderno de Encargos e desenhos anexos, e as Condições Gerais para a execução de empreitadas da Câmara Municipal do Porto, incluindo todos os trabalhos auxiliares e complementares, no prazo máximo de..... dias, nas seguintes condições de preço:..... (por extenso e por números).
- Data..... Assinaturas reconhecidas e residências.
- § único - O encurtamento do prazo será um dos factores de preferência a tomar na apreciação das propostas.
- Artº 4º - As propostas devem ser acompanhadas de:
- a) - Procuração bastante, se o concorrente representar outra pessoa ou empresa;
  - b) - Documento comprovativo de ter efectuado o depósito provisório referido no artigo 2º;
  - c) - Documento autêntico em que o proponente mostre possuir capacidade técnica para a execução das obras ou declaração assinada e devidamente reconhecida de que se obriga a pôr à frente dos trabalhos, durante toda a sua execução, um técnico que esteja nas condições de bem os dirigir, entendendo-se que, sempre que nada em contrário se estabeleça, deverá ser um engenheiro civil português;
  - d) - Certidão cadastral passada pela Secretaria-Geral do Ministério das Obras Públicas donde conste o comportamento do concorrente nas obras do Estado que, anteriormente, lhe hajam sido adjudicadas. No caso do concorrente não ter ainda executado obras para o Estado Português poderá apresentar a lista de trabalhos da especialidade que realizou em outros Países, com as referências abonatórias que possua.



- e) - Certidão nos termos do artº 4º do Decreto nº 23.226, de 15/XI/933, passada pela Secretaria-Geral do Ministério de Justiça, provando não ter no concorrente pendente nos tribunais quaisquer acções emergentes de outros contractos de empreitadas, tarefas ou fornecimentos de obras públicas, ou que tenha decaído ou sido condenado em acção da mesma natureza julgadas há menos de cinco anos;
- f) - Sendo estrangeiro o concorrente, declaração visada e registada na legação ou consulado do seu país de que desiste de quaisquer direitos ou regalias que lhe possam pertencer na sua qualidade de estrangeiro, renunciando a qualquer fôro especial, e de que se submete em tudo no que respeita à execução do seu contrato ao que se acha prescrito na legislação portuguesa em vigor;
- g) - Documento passado por um Banco em que o concorrente prove ter capacidade financeira para executar as obras, no caso de concorrer individualmente, e, sendo Sociedade, Companhia ou Empresa, pública-forma ou traslado da escritura de constituição da firma social;
- h) - Relação, para efeito de abonos, dos preços unitários referidos no mapa de trabalhos.

§ único - Todos os documentos estão sujeitos à lei do selo e a ou as assinaturas dos concorrentes deverão ser devidamente reconhecidas.

Artº 5º - As propostas, formuladas em conformidade com o artº 3º, fechadas, em separado, em sobrescrito lacrado com sinete bem visível com a indicação exterior de "Proposta de preço", serão encerradas, juntamente com os documentos exigidos no artº 4º, noutra sobrescrito, com a seguinte legenda:

"Proposta para a empreitada da Construção do Gabinete de História da Cidade".

Artº 6º - As propostas serão entregues ao Secretário da Comissão a que se refere o artº 1º, depois de aberta a praça e em seguida à leitura do anúncio, podendo o apresentante ser ou não o próprio concorrente.

Serão também tomadas em consideração as propostas previamente entregues na Repartição de Obras Municipais da Câmara Municipal do Porto, ou aquelas que, pelo correio em carta registada, forem recebidas naquela Repartição até uma hora antes da marcada para a sua abertura.

§ único - Em casos de extravio ou demora na entrega, estas últimas propostas não serão consideradas pela Comissão nem sobre elas será admitida qualquer reclamação.

Artº 7º - O concurso será encerrado dez minutos após a sua abertura, salvo quando o número de proponentes não permita a recepção de todas as propostas naquele período de tempo.

Artº 8º - Aos concorrentes é facultado pedir quaisquer esclarecimentos antes de se iniciar a entrega das propostas, mas feita esta, não são admitidas observações ou explicações algumas por parte dos mesmos.



- Artº 9º - Toda a proposta que não estiver formulada nos termos do artº 3º será considerada nula e de nenhum efeito, ficando todavia junta ao processo do concurso, no estado em que tiver sido apresentada. Igual procedimento poderá adoptar-se para as propostas que não forem acompanhadas dos documentos exigidos no artº 4º, ou que tiverem junto algum documento que se não encontre na forma devida.
- Artº 10º - Se entre as propostas houver duas ou mais que sejam de igual preço, e estas forem as mais vantajosas, proceder-se-á à licitação verbal entre os respectivos concorrentes, pelo espaço de um quarto de hora.
- § 1º - Entende-se que desiste do concurso o proponente ou seu representante que se recuse a oferecer o lance na licitação verbal. Os lances do representante do proponente só poderão ser aceites desde que o mesmo tenha procuração legítima para o representar em todos os actos do concurso.
- § 2º - Na licitação verbal, e quando nada em contrário esteja especialmente estabelecido, não serão admitidos lances inferiores a 500\$00.
- Artº 11º - Os concorrentes cujas propostas não tenham sido admitidas poderão, requerer logo, o levantamento dos respectivos depósitos provisórios; os concorrentes cujas propostas forem admitidas, só o poderão fazer depois de, pela Câmara Municipal do Porto, ser julgado o processo do concurso.
- Artº 12º - A Câmara Municipal do Porto reserva-se o direito de não fazer a adjudicação se as condições das propostas lhe não convierem, ou se presumir que houve conluio entre os concorrentes, e ainda de não preferir a proposta de menor preço, se tal for julgado conveniente aos interesses da mesma Câmara.
- Artº 13º - O concorrente cuja proposta for preferida, terá de fazer na Caixa Geral de Depósitos, Crédito e Previdência, ou suas filiais, no prazo de oito dias a contar da data em que lhe for comunicada a preferência, o depósito definitivo de 5% sobre o valor da adjudicação, mediante guia passada pela Repartição de Obras Municipais da Câmara Municipal do Porto; não o fazendo perderá o depósito provisório, que reverterá a favor do Município.
- § único - Este depósito poderá ser feito em títulos da dívida pública fundada, pelo seu valor no mercado, ou ainda ser substituído por garantia bancária, nos termos do Decreto-lei nº 13.667, de 21/V/927, mas só surtirá efeito se a garantia oferecida por aceite pelo Presidente da Câmara.
- Artº 14º - O concorrente que, depois de avisado para assinar o contrato, não tenha comparecido no prazo de oito dias, perderá os depósitos e efectuados que reverterão a favor do Município.
- Artº 15º - O concorrente que tenha efectuado o depósito provisório e não apresente proposta perderá o direito ao depósito efectuado, que reverterá a favor do Município, salvo caso de força maior devidamente



comprovado e como tal considerado pelo Presidente da Câmara, quando o interessado alegue caso dessa natureza em requerimento que apresente dentro do prazo de oito dias a contar da data do curso.

- Artº 16º - O adjudicatário é obrigado a fornecer todos os selos que por lei sejam exigidos e a satisfazer todas as despesas legalmente fixadas resultantes da organização do contrato.
- Artº 17º - Em todos os actos deste concurso serão observados os preceitos estabelecidos nas "Instruções para Arrematação e Adjudicação de Obras Públicas e Fornecimentos, e suas respectivas liquidações", aprovadas por Portaria nº 7702, de 24/X/933, decreto-lei nº 23226, de 15/XI/933 e outras disposições regulamentares em vigor, que ao caso sejam aplicáveis.
- Artº 18º - Constituem anexos deste Programa de Concurso as Condições Especiais do Caderno de Encargos e desenhos anexos e as Condições Gerais do Caderno de Encargos para a execução de empreitadas.

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO





OBRA - "GABINETE DE HISTÓRIA DA CIDADE"

CADERNO DE ENCARGOS

CONDIÇÕES GERAIS

CAPITULO I

Obrigações, prazos e recepções

OBRIGAÇÕES DO ADJUDICATÁRIO

Artº 1º - O adjudicatário obriga-se a executar todos os trabalhos que constituem a empreitada com toda a solidez e perfeição, de acordo com o projecto, mapa de trabalhos e demais condições constantes do presente Caderno de Encargos e a cumprir todas as instruções que neste sentido lhe forem dadas pela fiscalização ou seus delegados.

O adjudicatário será sempre responsável pela segurança, boa execução e conservação de todos os trabalhos em obediência aos Regulamentos portugueses em vigor e às condições expressas neste Caderno de Encargos.

§ único - Os trabalhos que forem realizados por sub-empregados ou tarefeiros, são, perante a Câmara Municipal do Porto, da inteira responsabilidade do adjudicatário, não podendo este portanto alegar em qualquer momento, por este motivo, isenção de obrigações que lhe cabem, como único responsável de todos os trabalhos da empreitada.

PRAZO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Artº 2º - No prazo máximo de dez dias, a contar da data da adjudicação, será feita a consignação dos trabalhos, devendo estes ser iniciados até vinte dias após a consignação.

Os trabalhos deverão estar concluídos no prazo indicado nas condições especiais da empreitada, incluindo-se na contagem destes prazos os domingos e feriados.

PRORROGAÇÃO DE PRAZO

Artº 3º - Quando, por circunstâncias de excepcional importância, cuja responsabilidade não possa ser imputada ao adjudicatário, este preveja que não pode concluir todos os trabalhos no prazo fixado, poderá requerer que o mesmo seja prorrogado.



*Carlos Veiga*

A prorrogação só poderá ser concedida desde que se verifique quem as circunstâncias alegadas e o adjudicatário tenha manifestado no decurso da obra diligência para compensar, por um maior desenvolvimento dos trabalhos, os atrasos que delas tenha resultado.

§ único - Sempre que haja alterações ao projecto ou trabalhos a mais que pela sua natureza não possam ser executados conjuntamente com os outros trabalhos da empreitada, será concedida uma prorrogação de prazo, cujo valor será previamente estabelecido de acordo com a natureza e importância dos mesmos.

#### SUSPENSÃO DOS TRABALHOS

Artº 4º - Sempre que circunstâncias especiais impeçam que os trabalhos progridam com utilidade ou possam ser bem executados serão os mesmos suspensos, total ou parcialmente, não sendo para o efeito de prazo contado o tempo de suspensão, desde que pela natureza dos referidos trabalhos haja atraso no andamento geral da empreitada.

Será lavrado auto, no qual serão indicadas as causas que determinaram a suspensão, e que será assinado pelo empreiteiro ou seu representante legal.

Os trabalhos serão recomeçados logo que cessem as causas que motivaram a sua suspensão, lavrando-se também o respectivo auto de recomeço dos trabalhos.

#### RECEPÇÃO PROVISÓRIA

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Artº 5º - Concluídos todos os trabalhos que constituem a empreitada, proceder-se-á à sua recepção provisória, quando em vistoria efectuada para esse fim, em presença do adjudicatário ou seu representante, se reconhecer que os trabalhos foram bem executados de harmonia com as presentes condições, lavrando-se o respectivo auto e ficando o adjudicatário responsável pela conservação das obras durante o prazo de garantia da empreitada, o qual começará a contar-se da data da aprovação do auto de recepção provisória.

§ único - Se na vistoria se verificar que as obras não se acham, no todo ou em parte, nas condições estabelecidas, não serão recebidas - o que constará do auto que se lavrar - e o adjudicatário ficará obrigado a proceder, no prazo que no mesmo auto for indicado, aos trabalhos necessários para eliminar todos os defeitos; só depois de outra vistoria se se verificar que todas as obras se encontram nas condições devidas, se procederá à recepção provisória, lavrando-se então o respectivo auto.

#### PRAZO DE GARANTIA

Artº 6º - O prazo de garantia será o indicado nas condições especiais do Caderno de Encargos e contado da data da recepção provisória. Durante este prazo o adjudicatário obriga-se a conservar as obras executadas, sendo da sua exclusiva responsa-



*Carlos Ve...*

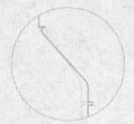
bilidade a reparação de quaisquer avarias ou defeitos provenientes de má execução dos trabalhos. Quando nada em contrário fôr especificado, entende-se que o prazo de garantia será de 6 meses.

§ único - Quando o adjudicatário se recuse a executar os trabalhos de conservação necessários, a Câmara Municipal do Porto poderá promover a sua execução por conta dos depósitos efectuados.

#### RECEPCÃO DEFINITIVA

Artº 7º - A recepção definitiva terá lugar logo que seja decorrido o prazo de garantia das obras, se estas se encontrarem em boas condições de conservação, o que deverá constar do respectivo auto de vistoria, que será submetido à aprovação superior.

§ único - Se na vistoria se verificar que as obras, no todo ou em parte, se não apresentam em bom estado, só serão recebidas as que satisfaçam às condições de boa conservação, e só para essas se considerará de corrido o prazo de garantia, somente para efeitos de conservação por conta do adjudicatário, procedendo-se para as restantes nos termos do § único do artº 5º observando-se o disposto nas "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas".



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



*Carlin Vei*

## CAPITULO II

### Pagamentos

#### REGIME DE PAGAMENTOS

Artº 8º - O pagamento será feito em prestações mensais para o que se elaborarão os autos de medição referentes às quantidades de trabalho executadas.

Tratando-se de empreitada por preço fixo, "à forfait", o último pagamento corresponderá à diferença entre a importância total da obra e a soma das prestações liquidadas.

§ 1º - No caso de alguns dos preços, a que se refere a alínea h) do artº 4º do Programa do Concurso, não merecerem a aprovação superior, serão estabelecidos novos preços por acordo entre a Câmara Municipal do Porto e o adjudicatário.

§ 2º - Se a Câmara Municipal do Porto o julgar necessário poderá ser feito ao empreiteiro um adiantamento pelos materiais postos ao pé da obra, avaliados pela série de preços do projecto que serviu de base ao contrato, não podendo a importância do adiantamento exceder dois terços do valor total dos materiais.

#### DESCONTOS

Artº 9º - Em cada pagamento far-se-á o desconto de 10%, que ficará retido como depósito de garantia, o qual não vence juros, e só será restituído ao adjudicatário depois da recepção definitiva.

Estes descontos poderão ser substituídos por garantia bancária nos termos do Decreto nº 13.667, de 21/V/927.

As importâncias do depósito definitivo e dos descontos de garantia só poderão ser levantadas pelo adjudicatário depois de reconhecido que este cumpriu todas as suas obrigações em relação ao Município, entidades administrativas e particulares, para o que será feito o respectivo inquérito administrativo, nos termos da Portaria de 20/II/889, e após a aprovação pela Câmara Municipal do Porto do respectivo auto de recepção definitiva.



### CAPITULO III

#### Pessoal

##### DIRECCÃO TÉCNICA DA EMPREITADA

Artº 10º - O adjudicatário obriga-se a ter, permanentemente, à testa dos trabalhos da empreitada um técnico de reconhecida competência, de nacionalidade portuguesa.

§ único - A admissão do técnico referido deverá ser precedida de aprovação da entidade que abriu o concurso, reservando-se esta o direito de exigir em qualquer altura a sua substituição se assim o julgar conveniente.

##### PESSOAL OPERÁRIO E ADMINISTRATIVO

Artº 11º - O pessoal que o empreiteiro tiver ao seu serviço para a execução ou administração de todos os trabalhos da empreitada será português.

O empreiteiro obriga-se a aceitar nos trabalhos pessoal trabalhador e especializado até ao limite de 50% e 30% respectivamente do número de operários normalmente empregados por cada categoria.

Este pessoal poderá ser indicado pela Câmara ou pelo Comissariado do Desemprego.

##### HORÁRIO DE TRABALHO

Artº 12º - O pessoal do empreiteiro submeter-se-á à legislação em vigor sobre horário de trabalho, admitindo-se, porém, que sejam executados trabalhos fora das horas regulamentares mediante autorização prévia do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência e assentimento da Fiscalização.

##### SALÁRIOS MÍNIMOS

Artº 13º - O adjudicatário é obrigado ao pagamento dos salários mínimos constantes das condições especiais da empreitada, os quais serão mantidos como mínimos para todos os efeitos legais, tanto nos trabalhos a jornal como por tarefa, sendo aplicadas as disposições do artº 54º das "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas", sem distinção, a todo o pessoal que directa ou indirectamente trabalhe para a empreitada.

§ 1º - É obrigatória a afixação no local da obra, e por forma bem visível, da nota de salários mínimos a pagar ao pessoal, a qual será autenticada pela Fiscalização.

§ 2º - A Fiscalização poderá verificar, em qualquer ocasião, se os salários mínimos são respeitados; no caso de não serem aplicados, não serão aplicadas as multas previstas no artº 16º das presentes condições gerais.



*Calvin V. ...*

PAGAMENTO AO PESSOAL

Artº 14º - O adjudicatário é obrigado a fazer o pagamento aos seus operários às quinzenas e, em caso de atraso, a Câmara reserva-se o direito de o fazer por conta do adjudicatário, descontando nos pagamentos a fazer, ou no depósito de garantia, as somas despendidas para esse fim.

ASSISTÊNCIA AO PESSOAL

Artº 15º - O adjudicatário é obrigado a prestar assistência ao pessoal operário, ferido ou vítima de qualquer acidente ou doença ocorrida no local dos trabalhos; no caso de não o fazer, a fiscalização reserva-se o direito de tomar as providências que julgue necessárias por conta do adjudicatário. O empreiteiro obriga-se a prover o pessoal com instalações adequadas para vestiário, refeitório, instalações sanitárias e, ainda, dormitórios, quando haja pessoal que permaneça no local dos trabalhos. Caso não seja dado cumprimento a estas disposições, a fiscalização reserva-se o direito de as mandar executar por conta do adjudicatário.

§ único - Para ser garantida a assistência a prestar ao pessoal operário, deverá o adjudicatário apresentar um certificado passado por uma companhia de seguros, nos termos do Decreto nº 22560, de 23/V/933.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



*Euclides V. ...*

## CAPÍTULO IV

### Penalidades

#### EXCESSO DE PRAZO

Artº 16º - Se os trabalhos da empreitada não forem iniciados no prazo fixado no artigo 2º, o adjudicatário perderá o depósito que tiver efectuado e o contrato será rescindido.

No caso do adjudicatário não concluir todos os trabalhos no prazo marcado, a Câmara reserva-se o direito de rescindir o respectivo contrato, podendo, contudo, se assim o julgar conveniente, permitir a continuação dos trabalhos, ficando, nesse caso, o adjudicatário sujeito à multa diária fixada consoante o valor da adjudicação:

-De 500 a 2.500 contos, respectivamente de 1 por mil a 0,5 por mil, segundo o valor dado por

$$y = \frac{1}{8} \left( 9 - \frac{1}{5} x \right)$$

-Acima de 2.500 contos, aplicar-se-á sempre a multa de 0,5 por mil.

Nas expressões que fixam as multas, x deverá ser expresso em centenas de contos e y resultará em permilagem.

§ único - No caso do adjudicatário não respeitar os prazos parciais indicados no artº 83º ficará sujeito a uma multa diária por cada dia de atraso, igual a 10% da multa diária fixada neste artigo.

#### INFRAÇÃO HORÁRIO DE TRABALHO E À TABELA DE SALÁRIOS MÍNIMOS

Artº 17º - Se o adjudicatário pagar salários inferiores aos mínimos expressos na respectiva tabela, incorrerá na multa de vinte vezes a importância que tiver pago a menos.

§ 1º - Em caso de primeira reincidência, a multa será de cinquenta vezes a diferença que tiver pago a menos.

§ 2º - Em caso de segunda reincidência, incorrerá imediatamente na pena de rescisão do contrato. A rescisão será efectuada de harmonia com o artº 68º das "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas".

§ 3º - As importâncias das multas aplicadas nos termos anteriores serão descontadas no primeiro pagamento subsequente à aplicação da multa.

§ 4º - As importâncias das multas referidas no artigo e parágrafos anteriores reverterão a favor do Fundo do Desemprego.

§ 5º - Independentemente das multas a pagar ao Estado, o adjudicatário será obrigado a pagar ao pessoal a quem tiverem sido pagos salários inferiores aos da tabela - o dobro da diferença que serviu de base à aplicação da multa.



*Carlos Veiga*

Artº 18º - Sempre que, sem motivo justificado, ou sem prévia autorização da fiscalização, sejam suspensos os trabalhos ou diminua sensivelmente o pessoal empregado na obra, fica o adjudicatário sujeito à multa de 50\$00 por cada dia em que alguma destas condições se verifique.

RESCISÃO

Artº 19º - Além dos casos previstos na legislação em vigor, que podem determinar a rescisão do contrato, far-se-á esta, sempre que o adjudicatário não cumpra alguma das suas condições. Neste caso, a rescisão motivará a perda pelo adjudicatário dos depósitos de garantia, das quantias retidas ou das importâncias em dívida, direito este que a Câmara exerce definitivamente.

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO





*Cad. V. 1911*

## CAPÍTULO V

### Disposições diversas

#### TRABALHOS DE CONSERVAÇÃO

Artº 20º - O adjudicatário obriga-se a executar, durante o prazo de garantia, todos os trabalhos de conservação necessários, retirando da obra todos os materiais que nela não foram aplicados.

#### DEFEITOS DE CONSTRUÇÃO

Artº 21º - As obras que não tiverem sido executadas, segundo os preceitos técnicos, conforme as condições deste Caderno de Encargos, indicações do projecto ou ainda em desobediência a determinações da fiscalização, serão demolidas e reconstruídas pela Câmara, por conta do adjudicatário e sem este ter direito a qualquer indemnização, se o empreiteiro, dentro do prazo que lhe for marcado, se negar ao cumprimento do que lhe for determinado.

#### TRABALHOS NA ÁREA OCUPADA PELA OBRA

Artº 22º - A Câmara Municipal do Porto poderá mandar executar na área abrangida pela empreitada, e no seu prazo de execução ou de garantia, os trabalhos que julgar convenientes, sem que o adjudicatário tenha direito a opor quaisquer dificuldades pelas possíveis sujeições resultantes, que lhe serão sempre notificadas com a devida antecedência. Não são de atender as reclamações fundamentadas nestes factos. Estes trabalhos poderão ser levados a efeito pelo adjudicatário ou por outrem, conforme for julgado conveniente pela Câmara.

#### ENTULHOS

Artº 23º - O adjudicatário é obrigado a remover do local das obras todos os entulhos e resíduos nela depositados. Se o adjudicatário, após notificação por escrito da fiscalização, não fizer esta remoção no prazo que lhe for indicado, será a mesma efectuada pela Câmara por sua conta e risco.

#### SINALIZAÇÃO E TRÁNSITO

Artº 24º - O empreiteiro obriga-se a empregar, sem encargos para a Câmara, a sinalização determinada pela fiscalização e a efectuar quaisquer trabalhos acessórios, determinados por ela, de forma a permitir o trânsito com segurança na zona dos trabalhos, quando não for possível desviá-los dessa zona. Durante a execução dos trabalhos o adjudicatário obriga-se a tomar as disposições necessárias para manter em boas condições o acesso às propriedades e o trânsito de peões. Se o adjudicatário, após notificação por escrito da fiscalização, não der cumprimento satisfatório ao determinado no período anterior, no prazo que lhe fôr indicado, a Câmara promoverá por conta e risco do adjudicatário a efectivação das disposições necessárias.



*Cuba V. ...*

FISCALIZAÇÃO

Artº 25º - Independentemente da sua fiscalização usual, a Câmara reserva-se o direito de pôr junto da obra os fiscais necessários à sua completa verificação, desde que o adjudicatário não dê cumprimento exacto às condições gerais e especiais, sendo nestes casos os seus honorários descontados na importância dos pagamentos a fazer.

Nas empreitadas em que - quer pelo volume dos trabalhos, quer pelo prazo dos mesmos, ou ainda pela localização da obra - a fiscalização o entender necessário, o adjudicatário promoverá a construção e conservação, por sua conta, de instalações adequadas para a fiscalização.

Estas instalações constarão de dois compartimentos e de instalações sanitárias. Serão providas de mesas de trabalho, pranchetas de desenho, prateleiras, cadeiras e bancos. Nas empreitadas de prazo superior a um ano será obrigatória a instalação de telefone.

RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

Artº 26º - O adjudicatário será responsável pela boa execução e conservação de todos os trabalhos a seu cargo, em obediência às condições gerais e especiais fixadas e às indicações do projecto ou às alterações a este efectuadas de acordo com a fiscalização.

§ único - Os subempreiteiros ou tarefeiros, que executarem trabalhos por conta do adjudicatário, não serão reconhecidos nessa qualidade pela fiscalização, sendo o adjudicatário o único responsável por todos os trabalhos; este tomará as precauções necessárias para evitar prejuízos ou perigos ao pessoal operário ou a terceiros, ficando bem entendido serem de sua inteira responsabilidade os danos causados.

DELEGADO DO EMPREITEIRO

Artº 27º - Se não dirigir pessoalmente os trabalhos, deverá o empreiteiro propor à Câmara um delegado com plenos poderes para o representar em todos os actos que requeiram a sua presença, de modo que nenhum possa vir a ser retardado ou suspenso pela ausência do adjudicatário.

Todas as faltas, omissões ou erros de qualquer natureza que este delegado possa cometer serão sempre da responsabilidade do empreiteiro.

A função de delegado do empreiteiro pode ser desempenhada pelo técnico dos trabalhos.

DOMICÍLIO DO EMPREITEIRO OU SEU DELEGADO

Artº 28º - O empreiteiro ou seu delegado deverão ter, durante a execução dos trabalhos, a sua residência habitual na Cidade do Porto devendo esta ser declarada oficialmente à Câmara. Entende-se que o empreiteiro, para todos os efeitos emergentes do contrato, tem a sua residência em Porto, sendo as questões dirimidas na comarca desta localidade.



*Caubn V...*

RECLAMAÇÕES DO EMPREITEIRO

Artº 29º - As reclamações do empreiteiro não terão andamento -quer para justificar o não cumprimento de algumas obrigações do seu contrato, quer a pedir a entrega de descontos ou multas que lhe tenham sido impostas- senão quando tenham sido apresentadas à Câmara com a justificação competente, dentro do prazo de dez dias da data da intimação, pelos factos ou omissões a que a reclamação disser respeito.

§ único - Em caso algum o empreiteiro poderá fundamentar reclamações em ordens verbais dadas a ele próprio ou aos seus empregados.

LEGISLAÇÃO

Artº 30º - O adjudicatário fica sujeito às "Instruções para Arrematação de Obras Públicas, Fornecimentos e Respectivas Liquidações", de 24 de Outubro de 1933, às "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas", de 9 de Maio de 1906, ao "Regulamento para a Execução e Contabilidade dos Serviços de Obras Públicas", de 14 de Julho de 1918, e mais legislação aplicável.

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



*Calc. e c. ab*

## CAPITULO VI

### Natureza e qualidades dos materiais

#### AÇOS FORJADOS DE ALTA RESISTÊNCIA

- Artº 31º - Os aços forjados de alta resistência, à base de carbono, serão forjados por diversas vezes, até receberem a carga de tempera, devendo o seu arrefecimento ser lento e uniforme. A sua composição química deverá ser aproximadamente:  
Carbono: 0,85% (máxima) - Manganês: 0,4 a 0,8%  
Fósforo: 0,05% (máxima) - Enxôfre: 0,05% (máxima).  
As características mínimas de resistência serão:  
Carga de rotura: 55 kg/mm<sup>2</sup>.  
Carga limite de elasticidade: 35 kg/mm<sup>2</sup>.  
Alongamento por cento: 18.  
O aço forjado de alta resistência, à base de níquel, deverá ter as seguintes características mínimas, depois de recozido:  
Carga de rotura: 65 kg/mm<sup>2</sup>.  
Carga limite de elasticidade: 35 kg/mm<sup>2</sup>.  
Alongamento por cento: 12.

- Artº 32º - O aço laminado de alta resistência, de base siliciosa, deverá ter aproximadamente a seguinte composição química:  
Carbono: 0,23%      Silício: 0,35%      Manganês: 0,80%  
Cromo: 0,80%      Níquel: 0,50%      Enxôfre: 0,06%  
Fósforo: 0,06%  
As características mínimas de resistência serão:  
Carga de rotura: 60 kg/mm<sup>2</sup>.  
Carga limite de elasticidade: 36 kg/mm<sup>2</sup>.  
Alongamento por cento: 18.  
A composição química destes aços poderá, porém, ser alterada de acordo com as especificações regulamentares dos países de origem do aço, mas de forma a que as características de resistência não sejam diminuídas.

#### ÁGUA

- Artº 33º - A água a empregar nas argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de quaisquer substâncias que possam prejudicar a presa normal do cimento ou diminuir as qualidades das argamassas. Deverá haver especial cuidado na limpeza dos recipientes em que seja armazenada ou transportada.  
A Câmara fornecerá, gratuitamente, água do consumo da cidade ou dos poços que rodeiem o estaleiro na quantidade necessária à execução da obra. A instalação das canalizações e as ligações às condutas existentes serão de conta do empreiteiro.

#### AREIA PARA BETÃO E ARGAMASSAS

- Artº 34º - Deverá ser natural, siliciosa, isenta de matérias orgânicas ou de quaisquer outras que prejudiquem as qualidades das argamassas.  
Como impurezas, serão admitidas a argila que, encontrando-se finamente disseminada, não recubra os grãos de areia e os de



*Cacln V...*

tritros de conchas de moluscos, de dimensões inferiores a 5 mm. cada uma delas, até 3% em peso.

A areia que contenha nódulos de argila ou resíduos de conchas de moluscos de dimensões superiores a 5 mm. poderá, mediante autorização da fiscalização, ser aplicada depois de eficientemente cirandada. O anel dos maiores grãos de areia não deverá exceder a 2 mm.

#### AREIA PARA CALÇADAS

Artº 35º - A areia a empregar nas calçadas será de preferência calcárea ou siliciosa, bem limpa e isenta de terras. Deverá ser de grão grosso, rijo e anguloso.

#### ARMADURAS PARA BETÃO ARMADO

Artº 36º - O ferro a empregar na constituição das armaduras deverá satisfazer às seguintes condições determinadas no Regulamento de Betão Armado:

- a) - Ter textura homogénea e ser de grão fino;
- b) - No ensaio de tracção, a resistência mínima à rotura, referida à área da secção primitiva da barra ensaiada, será de 3.700 kg/cm<sup>2</sup>;

O limite mínimo aparente de elasticidade, determinado pela queda da alavanca da máquina de ensaio ou indicador de pressão será de 0,6 da resistência à rotura; o alongamento mínimo será de 24% numa extensão calculada pela fórmula

$d = \sqrt{66,67 A}$  em que A é a secção da barra a ensaiar. A zona de estrição deverá estar compreendida naquela extensão;

- c) - No ensaio à curvatura, a barreta de ensaio deve poder dobrar-se a frio até 180º, sem fractura da parte convexa, sobre uma cavilha de diâmetro igual ao dobro da espessura da barreta;
- d) - Ser isento de zincagem, pintura, alcatroagem, óleo ou ferrugem solta, etc.

#### AZULEJOS

Artº 37º - Serão de primeira escolha e devem satisfazer às seguintes condições: serem bem cozidos; terem textura homogénea e uniforme e não apresentarem cravos ou manchas; apresentarem suas superfícies bem desempenadas e arestas bem definidas; o vidroado deverá apresentar constância de tom, não deverá ser es taladiço e deverá ser regularmente distribuído.

#### BASALTO PARA BETUMINOSOS

Artº 38º - A pedra de basalto deverá ser rija, compacta e homogénea, apresentando arestas vivas e faces de fractura recente e forma sensivelmente cúbica, não se admitindo a forma lamelar. Deverá, também, ter estrutura granulosa e ser, praticamente, inalterável pelo ar e pela água, sendo absolutamente limpa de terras, pó e outras substâncias estranhas, apresentando-se bem seca.



*Carlos P. ...*

Areia fina - com as dimensões compreendidas entre 1 e 3 mm;  
Areia grossa - 4 a 6 mm;  
Gravilha fina - 6 e 9 mm;  
Gravilha grossa - 1,2 e 1,5 mm;  
Brita miúda - 2,5 e 4 cm;  
Brita - 4 e 6 cm.

BASALTO PARA CALÇADA

Artº 39º - As pedras deverão ser rijas, compactas e homogêneas, apresentando arestas vivas e faces de fractura recente. Deverão, também, ser praticamente inalteráveis pelo ar e pela água, apresentando, em fractura recente, cor nitidamente negra ou acinzentada, mas nunca toanalidade castanho, indicativa de alteração. As pedras deverão ter: as dimensões de 0,60 e 0,40; a face superior regular e plana e a inferior com uma base suficiente para garantir a estabilidade da calçada. Não serão admitidas pedras que apresentem cristais visíveis de olivina.

BETÃO

Artº 40º - Os materiais inertes destinados ao fabrico de betão devem ser depositados em lotes distintos e bem definidos. Antes do inicio da obra e depois de organizados os lotes far-se-á um estudo circunstanciado dos materiais, nomeadamente de pureza, granulometria, grau de humidade, densidade, facilidade de manejo, etc... De harmonia com as características verificadas fixar-se-á a melhor granulometria da mistura. As quantidades de materiais a fixar para a amassadura dos betões serão reguladas também em conformidade com a plasticidade mais conveniente à boa execução das moldagens. A dosagem dos betões, antes do inicio das obras, será feita depois dos resultados comprovados de ensaios, pelos menos aos 7 dias, de cubos à compressão e de vigotas à flexão. A dosagem de cimento será feita de acordo com as condições especificadas para cada uma das obras pelo respectivo cader no de encargos e sempre referida a um m.c. de betão posto na obra. As resistencias mínimas de compressão à rotura dos cubos de betão, de 0,20 m de aresta, serão as seguintes:

a) - Ao fim de 7 dias:

Betão de 300 kg.de cimento: 200 kg/cm2.  
Betão de 250 kg.de cimento: 150 kg/cm2.  
Betão de 200 kg.de cimento: 100 kg/cm2.

b) - Ao fim de 28 dias:

Betão de 300 kg.de cimento: 300 kg/cm2.  
Betão de 250 kg.de cimento: 250 kg/cm2.  
Betão de 200 kg.de cimento: 200 kg/cm2.

As resistências mínimas de tracção, à rutura por flexão, de prismas de 0,15x0,10x0,70 de betão com a dosagem de 300 kg. de cimento por m.c. serão as seguintes:



*Culm*

30 kg/cm<sup>2</sup> ao fim de 7 dias

45 kg/cm<sup>2</sup> ao fim de 28 dias

No caso do adjudicatário pretender empregar betões mais fluidos, centralizando a distribuição, as dosagens de cimento serão aumentadas em relação às previstas, de acordo com as granulometrias e quantidades de água mais adequadas, de modo a serem respeitadas as características fixadas para o betão, e vitando-se, por completo a segregação dos materiais.

O adjudicatário deverá procurar manter até ao final da obra as características de cada um dos materiais utilizados verificadas e aprovadas pela fiscalização no seu início. Sempre que tal se não verifique, fixar-se-ão novas dosagens, sem as quais os trabalhos não poderão prosseguir.

A amassadura dos betões será sempre feita mecânicamente. A dosagem dos betões será feita por medidas aprovadas pela fiscalização e referidas ao saco de 50 kg. de cimento ou sua fracção em peso. As tolerâncias para quebras serão de 2% para o cimento e de 5% para os restantes materiais.

Os materiais inertes serão sempre empregados bem molhados ou bem secos, de modo a garantirem, sensivelmente, a mesma humidade.

A duração da amassadura será fixada no começo da obra para cada tipo de betão e será suficiente para a perfeita mistura dos materiais. A saída da betoneira e antes de transportado, o betão deverá ser cortado à pá, de modo a resultar perfeitamente homogêneo, se a fiscalização do julgar necessário.

Nenhuma amassadura poderá ser feita sem a presença de um agente da fiscalização, sendo regeitado todo o betão que tenha sido fabricado ou posto na obra sem essa presença.

O betão deverá ser empregado logo após o seu fabrico. O intervalo entre o fabrico e a moldagem terá o limite máximo de 30 minutos no Inverno e de 20 minutos no Verão, podendo a fiscalização alterar estes tempos se o julgar necessário. No fim de cada período útil de trabalho contínuo, a betoneira, as medidas de dosagem, a plataforma de descarga e o material de transporte serão limpos e lavados, a fim de evitar incrustações de cimento ou betão.

#### BETUMES

Artº 41º - Os betumes deverão satisfazer às seguintes condições gerais:

- serem homogêneos e de cor negra brilhante;
- isentos de água;
- não fazerem espuma, quando aquecidos à temperatura de 170º.

As características dos betumes serão definidas conforme os métodos usuais para os ensaios destes materiais, devendo as amostras, para a sua determinação, tomar-se em recipientes que contenham cerca de 2 kg, devidamente lacrados e rubricados pelo engenheiro fiscal e pelo adjudicatário ou seu representante oficial.

As características citadas serão as constantes do quadro seguinte:



Características	Betumes puros			
	180/200	80 / 100	40/50	30/40
Pêso específico .....	1,01-1,04	1,01-1,05	1,02-1,06	1,02-1,06
Penetração a 25° (em d. mm.) .....	180 200	80-100	40-50	30-40
Ponto de amolecimento (em grau C) .....	37-43	45-52	49-56	55-64
Ponto de inflamação em vaso aberto, mínimo (em graus C.) .....	200	225	250	250
Perda por volatilização máxima (em percentagem)	0,5	0,5	0,2	0,2
Solubilidade no CS <sub>2</sub> , mínima (em percentagem)	99	99	99	99

BRONZE

Artº 42º - O bronze será bem homogêneo e isento de matérias estranhas. A sua composição, bem como as formas e dimensões das diferentes peças serão as previstas no projecto. Far-se-ão as experiências químicas que se julgarem necessárias para se verificar a composição do bronze.

CAL ORDINÁRIA

Artº 43º - A cal será de boa qualidade, será extinta, por imersão em tanques ou por aspersão, e deverá satisfazer às seguintes condições:

- a) - Sem bem cozida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário cru ou recozido e isenta de quaisquer outras impurezas;
- b) - Ser cozida a mato;
- c) - Ser isenta de fragmentos resultantes de deficiência ou excesso de cozedura de calcário.

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 argamassa 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 pó poderá ser empregada 24 horas depois de extinta.

CALCÁRIO

Artº 44º - A pedra de calcário deverá ser dura, não margosa nem geladiça ou friável, praticamente inalterável pelo ar e pela água. Deverá satisfazer às seguintes condições:





*Cuba V...*

- apresentar arestas vivas e faces de fractura recente;
- Não apresentar a forma lamelar;
- ser isenta de terras e outras substâncias estranhas.

Será classificada em:

- Areia fina - com as dimensões compreendidas entre 1 e 3 mm.
- Areia grossa - 4 e 6 mm;
- Gravilha fina - 6 e 9 mm;
- Gravilha grossa - 1,2 e 1,5 cm;
- Brita miuda - 2,5 e 4 cm;
- Brita - 4 e 6 mm.

#### CANTARIAS E MÁRMORES

Artº 45º - Deverão ser de grão homogéneo e apertado, não geladiças, inatacáveis pelos agentes atmosféricos, isentas de cavidades, abelheiras, fendas, lesins e limpas de quaisquer matérias estranhas.

Os leitos e sobreleitos ficarão em esquadria com os paramentos, aparelhados a pico fino e sem falha sensível em toda a sua extensão.

As juntas deverão ser bem desempenadas, em esquadria com os paramentos e de forma a apresentarem a menor espessura possível, salvo determinações especiais do projecto.

As pedras deverão ser trabalhadas, de forma que assentem sobre o leito de pedra ou seja, comprimidas perpendicularmente a esse plano.

Todas as pedras deverão ter as dimensões e a configuração prevista no projecto e ser executadas de acordo com as condições especiais nele especificadas.

As cantarias de lioz serão perfeitamente claras, isentas de quaisquer colorações ou veios, salvo indicações especiais do projecto.

#### CHUMBO

Artº 46º - O chumbo em lingotes, em obra ou em folha, será de boa qualidade, macio e puro. As folhas de chumbo serão de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

Em chumbadouros poderá empregar-se chumbo velho.

#### CIMENTO

Artº 47º - O cimento a empregar obedecerá em tudo às disposições do caderno de encargos para o fornecimento e recepção de cimento Portland Normal (Decreto nº 17.882 de 28/10/930).

Os sacos de cimento serão armados por lotes, segundo a ordem de entrada no armazém, não devendo, por via de regra, o período de armazenagem ser superior a 90 dias.

Não se admitirá o emprego de cimento em que se tenha verificado a acção da humidade, devendo, em caso de dúvida, efectuar-se os ensaios comprovativos do seu estado de conservação.

A fiscalização poderá, se assim entender necessário, mandar colher amostras para o ensaio de todos os lotes chegados à obra.



*Calh*

### CORTIÇA

- Artº 48º - As placas de cortiça empregadas nos revestimentos terão textura adequada ao seu emprêgo e 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 à acção dos materiais da construção com que tenha de estar em contacto. Deve ser homogénea e de boa qualidade, não atacada pelos insectos nem por doenças, como bolor, podridão, etc.

### EMULSÃO BETUMINOSA

- Artº 49º - A emulsão betuminosa deverá conter apenas betume água e emulsionante.  
A qualidade do betume utilizado no fabrico da emulsão bem como a percentagem máxima de água serão indicadas nas Condições Especiais.  
O emulsionante não deve ser em tal quantidade que prejudique as qualidades do betume.  
A emulsão deverá romper uniformemente. O tempo de rotura será mais adequado ao trabalho em que foi aplicada.

### ESTANHO

- Artº 50º - O estanho será isento de impurezas, sem mistura de arsénio, ferro, chumbo, cobre e bismuto e bastante flexível.

### FERROS FORJADOS E LAMINADOS

- Artº 51º - Os ferros, forjado e laminado, serão bem fabricados, macios, não quebradiços, maleáveis a quente e a frio, isentos de falhas, escamas ou outros defeitos. Apresentarão nas fracturas ou cortes textura homogénea, de grão fino e compacto.  
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 o punção ou se esgaçarem na flexão sob a tesoura, serão rejeitadas. Deverão dar corte macio com as máquinas de furar, aplinar ou com a tesoura.

### FERRO FUNDIDO

- Artº 52º - O ferro fundido será de segunda fusão, bem resistente, compacto e homogéneo, isento de fendas, bolhas e areias, fácil de trabalhar com instrumentos cortantes e compressível à pancada do martelo.

### GESSO

- Artº 53º - O gesso a empregar na obra será de primeira qualidade, de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cozido e moído, e untuoso ao tacto.  
Sendo amassado com água na proporção de 1.200 litros desta para 1 m³ de gesso, deverá apresentar, no fim de 30 dias de exposição ao ar livre à temperatura de 25º, a resistência à tracção de 12 kg. por cm².



Cubn

culh

### GRANITO PARA CALÇADA

Artº 54º - A pedra a empregar deverá ser de granito azul ou ofite, dura e homogénea, de textura compacta e sonora à pancada do martelo, não geladiça, praticamente inalterável pelo ar e pela água, e não deverá apresentar grandes cristais de feldspato. Quando aplicadas em calçada irregular, deverão as pedras apresentar arestas vivas e faces de fractura recente, tendo dimensões compreendidas entre 0,12 e 0,15 m; a face superior deverá ser regular e plana e a inferior deverá ter uma base suficiente para garantir a estabilidade da calçada. Não serão admitidas pedras talhadas em cunha. Quando se empregarem cubos, deverão ter 0,11 m de aresta e todas as faces bem desempenadas e esquadriadas. Será admitida uma tolerância de 0,01 m para mais ou para menos até 20% da quantidade total a empregar.

### LADRILHOS CERÁMICOS

Artº 55º - Os ladrilhos cerâmicos deverão ser bem cozidos, sonoros e isentos de imperfeições, bem conformados e desempenados; de textura homogénea, grão fino e não vitrificado; isentos de fragmentos ou impurezas. A coloração será uniforme, as dimensões serão constantes e as arestas bem vivas. Terão a espessura total, mínima, de 0,02 m. O desgaste será inferior a 0,5 mm. O volume de água, após 28 dias de imersão, não excederá 6% do volume do ladrilho. A resistência à compressão deverá ser superior a 1.000 kg/cm<sup>2</sup>. Os ensaios de desgaste e de compressão serão executados segundo as normas indicadas para os ladrilhos de cimento.

### LATÃO

Artº 66º - O latão será homogéneo e isento de matérias estranhas. A sua composição, bem como as formas e dimensões das diferentes peças serão as indicadas no projecto. As folhas de latão serão bem planas, de espessura uniforme e sem fendas ou rasgaduras.

### LOUÇAS SANITÁRIAS

Artº 67º - Todas as peças, excepto 3 lavatórios, serão de grés cerâmico de primeira escolha, bem desempenadas e de conformação regular. Serão bem cozidas, sonoras, e apresentando nas fracturas textura homogénea, uniforme e de grão fino. O vidrado será perfeito, de espessura uniforme, isento de defeitos e bem aderente à massa de grés. Serão rejeitadas todas as peças em que este se apresentar com fendilhações ou estalado. Todas as louças serão brancas, salvo quaisquer indicações especiais do projecto. As louças serão fornecidas em número e do tipo indicado no projecto, incluindo todos os acessórios necessários ao seu funcionamento que, quando forem metálicos, serão sempre cromados.



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

#### MADEIRAS

Artº 58º - As madeiras, a aplicar nas diferentes peças da construção, serão das qualidades que se indicarem no projecto. Deverão ser de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem sêcas, não ardidas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, e isentas de caruncho ou outra qualquer doença.

Todas as peças de madeira serão perfeitamente desempenadas e acusarão os perfis indicados no projecto.

Todo o vigamento e demais peças, quer de pavimentos quer de coberturas, deverão ser fornecidos em quina viva, salvo indicação em contrário das condições especiais do projecto.

Os tacos para pavimentos deverão ter a espessura mínima de 0,02 m. e conservar rigorosamente as dimensões fixadas no projecto. As arestas deverão ser perfeitamente rectas e em esquadria. As superfícies deverão ser perfeitamente desempenadas.

#### MANILHAS DE GRÊS

Artº 59º - Terão as dimensões e formas previstas e deverão obedecer às seguintes condições:

- a) - Dimensões - Admite-se uma deformação que não ultrapasse os valores de 0,03mxD para o diâmetro, e 0,007xL para a flexa correspondente ao comprimento útil da manilha;
- b) - Porosidade - Sêcas previamente, e depois de mergulhadas em água durante 48 horas, não deverão acusar um aumento de peso superior a 3% do seu próprio peso;
- c) - Resistência à pressão interior - A rotura não deverá produzir-se para uma pressão inferior a 6 kg/cm<sup>2</sup>, aplicada gradualmente;
- d) - Resistência à pressão exterior - Colocadas horizontalmente sobre dois apoios distanciados de 0,40 m e carregadas a meio do vão na parte superior, segundo um plano paralelo aos apoios, deverão resistir a uma carga superior a 1.000 kg;
- e) - Textura - Partidas, deverão apresentar grão fino e compacto, isento de manchas e com coloração uniforme. Serão bem cozidas e moldadas, sem fendas, falhas, bolhas ou quaisquer outros defeitos que possam prejudicar a sua resistência e o escoamento.
- f) - Paredes - As paredes exteriores e interiores deverão apresentar-se perfeitamente vitrificadas. A vitrificação, por meio de cozedura, não constituirá película e deverá atingir penetração suficiente para que tal não se dê.

#### MANILHAS E TUBOS DE BETÃO

Artº 60º - Terão as dimensões e formas previstas e deverão obedecer às seguintes condições:



Calvo

- a) - Dimensões - Admite-se uma deformação que não ultrapasse os valores de 0,03 mxD para o diâmetro e 0,07 mxL para a flexa correspondente ao comprimento útil do tubo;
- b) - Permeabilidade - Submetidos durante duas horas a uma pressão interna de 2 kg,cm<sup>2</sup>. deverão ficar estanques;
- c) - Porosidade - Secos,préviamente e depois de mergulhados em água durante 24 horas,não deverão absorver mais de 8% do seu peso de água;
- d) - Resistência à pressão interior - A rotura dos tubos não deverá produzir-se para uma pressão interior,inferior a 6 kg,cm<sup>2</sup>. aplicada gradualmente;
- e) - Resistência à pressão exterior - Colocados horizontalmente sobre dois apoios distanciados de 0,40 m e carregados a meio do vão na parte superior,segundo um plano paralelo aos apoios,deverão resistir a uma carga superior a 1.000 kg;
- f) - Textura - Partidos,deverão apresentar uma textura compacta; os materiais mostrar-se-ão distribuídos com regularidade,sem fendas nem espaços vazios,sem sinais de falta de aderência da pedra à argamassa. A granulometria deverá ser adequada à espessura das paredes dos tubos,devendo a brita ou burgau não ter dimensões superiores a 1/4 daquela espessura;
- g) - Paredes - Muito especialmente as interiores deverão apresentar-se lisas,sem asperesas nem chôchos. Quando os tubos de betão se destinarem unicamente a efeitos de drenagem de águas pluviais,os valores fixados nas alíneas,b),c),d) e e) poderão sofrer uma redução de 50%.

#### PEDRA PARA ALVENARIA

Artº 61º - Deverá ser rija e compacta,resistente à rotura e ao esmagamento. Não deverá conter percentagem de argila capaz de alterar as suas qualidades de resistência em presença da água. Não deverá alterar-se sob a acção dos agentes atmosféricos. Deverá apresentar bom leito,ser isenta de fendas ou lesins e bem limpa de terra ou argila. Deverá fazer boa presa com as argamassas.

A aplicação de basaltos ou de calcários marnosos será feita segundo as indicações da fiscalização,quando taxativamente for estabelecido que os mesmos são de aceitar na construção.

#### PEDRA PARA BETÃO

Artº 62º - No fabrico do betão poder-se-á empregar o seixo rolado silicioso ou brita de calcário rijo e compactos ou,ainda,se tal for julgado conveniente para melhorar a composição dos betões,a mistura destes dois materiais. Deverá ser limpa,completamente isenta de poeiras,substâncias terrosas ou argilosas ou quaisquer outras que possam prejudicar as qualidades dos betões. Será sempre lavada na ocasião da sua utilização.

A maior dimensão dos seus elementos será fixada de acordo com a fiscalização,tendo em vista a moldagem das diferentes



peças da construção. Quando nada se estabelecer em contrário, considerar-se-á o anel de 0,030 m, como limite superior das dimensões da pedra, se se tratar de peças de betão armado. Em fundações ou maciços, o anel máximo será de 0,050 m. Deverá possuir e manter constante uma composição granulométrica que, juntamente com a areia, dê ao betão as melhores qualidades de compacidade e facilidade de manuseio. As britas a empregar no fabrico dos betões deverão apresentar-se com dimensões regulares e, sensivelmente, com o mesmo anel em todas as direcções. Se porventura se reconhecer necessário, para melhorar as qualidades do betão, adicionar á mistura de areia com a brita ou seixo elementos de dimensões intermédias, não se permitirá que estes sejam constituídos por detritos de pedreira. O material a empregar para esse fim será brita ou seixo de pequenas dimensões ou, ainda, grânulos, porém, todos eles calibrados convenientemente. Será rejeitada toda a pedra em que a proporção de elementos alongados ou achatados (relação entre a maior e a menor dimensão superior a 2) exceda 15% em peso.

#### TIJOLOS

- Artº 63º - Os tijolos devem satisfazer às seguintes condições - Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e não terem fendas;
- Terem formas e dimensões regulares e uniformes, serem bem cozidos, duros e sonoros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância para mais ou para menos de 2% para o comprimento de 3% para a espessura.
  - Terem cor bem uniforme, apresentarem fractura de grão fino e compacto e isenta de manchas;
  - Imersos durante 12 horas em água, o volume desta absorvido não deve exceder 1/5 do volume ou um peso superior a 12% do peso próprio;
  - No ensaio à compressão deve verificar-se uma carga de rotura de 100 kg/cm<sup>2</sup> para tijolo furado e 150 kg/cm<sup>2</sup> para tijolo maciço.

#### TINTAS

- Artº 64º - Todos os materiais de pintura deverão entrar no local da obra nos recipientes fornecidos pelos fabricantes e devidamente intactos, não sendo permitida a entrada e aplicação de qualquer material que não venha nestas condições ou que não tenha a garantia de não ter sofrido alteração da marca do fornecedor desde a saída da fábrica. O óleo de linhaça deverá ser puro, claro e sem depósito; fervido com litargírio, deverá ter peso específico de cerca de 0,939; aplicado em camada delgada sobre chapa de vidro, deverá secar em 24 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 á 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 primeira qualidade.

Deverão resultar perfeitamente homogêneas e terem consistência adequada às aplicações.

As tintas, quer de base oleosa quer de base celulósica, deverão ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual ou mecânica, de harmonia com o indicado nos elementos do projecto.

Os vernizes serão à base de óleo, essências ou álcool.

Deverão permitir uma cobertura perfeita e homogênea, terem sido bem fabricados e não serem queimados.

Durante a aplicação das tintas haverá o cuidado de as remover frequentemente, a fim de evitar depósitos ou espessamentos das camadas inferiores, com a consequente alteração da homogeneidade.

#### VIDROS

Artº 65º - Os vidros a empregar deverão obedecer, quanto à sua qualidade, espessura e procedência, às indicações do projecto.

As chapas de vidro serão de fabrico mecânico de primeira escolha, de textura homogênea, incolores, bem desempenadas e isentas de defeitos de fabrico.

Astelhas de vidro serão de primeira escolha, de textura homogênea, incolores e isentas de defeitos de fabrico. Deverão ser bem conformadas de modo a garantirem uma justaposição perfeita entre si e ainda com as telhas cerâmicas, quando colocadas em coberturas mistas. O seu tipo deverá estar de acordo com as indicações especiais do projecto.

#### COBRE

Artº 66º - O cobre deve ser da melhor qualidade, homogêneo, puro, isento de qualquer liga e bem maleável. As folhas de cobre terão as dimensões determinadas e serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

#### MATERIAIS DIVERSOS

Artº 67º - Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito, ou terem características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer. As disposições dos elementos do projecto e Condições Especiais completam estas Condições Gerais, que só são alteradas quando tal for expressamente fixado.



*Cad. V. 1918*

### PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS

Artº 68º - Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, satisfazer aos regulamentos portugueses em vigor e às condições deste Caderno de Encargos. Deverão ser submetidos à apreciação da fiscalização; para isso o empreiteiro obriga-se a apresentar, com a antecedência mínima de 15 dias, amostras dos materiais a empregar, as quais, quando aprovadas, servirão de padrão. Os materiais em que se verifique, por simples exame ou em face de resultados de ensaios, não satisfazerem às condições exigidas, serão rejeitados; este materiais, se a fiscalização o entender, serão imediatamente removidos da zona das obras por conta do empreiteiro. O facto da fiscalização permitir o emprêgo de qualquer material não isenta o empreiteiro da responsabilidade sobre a maneira como ele se comportar na parte da construção em que for aplicado. A substituição dos materiais aprovados e recebidos por outros que o não tenham sido será punida com multa que poderá atingir o quántuplo do valor dos materiais substituídos se não for usado o direito de rescisão como se estabelece nas Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas.

### DEPÓSITOS DE MATERIAIS

Artº 69º - O empreiteiro deverá ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir a laboração normal dos trabalhos durante um período não inferior a 15 dias. Os materiais deverão ser arrumados em lotes, de maneira que se distingam facilmente. Existirá um registo de todos os materiais entrados na obra em que conste a natureza, características e quantidade aproximada dos materiais que constituem cada lote, bem como o resultado dos ensaios que sobre eles tenham incidido e as peças da construção em que se pretende aplicá-los. Cada lançamento deste registo será submetido ao visto da fiscalização.

### VERIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Artº 70º - O adjudicatário obriga-se a apresentar, antes do seu emprego, amostras de todos os materiais que se propuser empregar na obra, as quais, quando aprovadas, servirão de padrão. Os materiais a aplicar na obra serão submetidos aos ensaios que a fiscalização julgar necessários para o perfeito conhecimento das suas propriedades. Os ensaios serão realizados segundo os preceitos regulamentares em vigor ou segundo as normas adoptadas pelo Laboratório de Ensaios e Estudos de Materiais, ou, ainda, conforme as prescrições das condições gerais ou especiais do Caderno de Encargos da empreitada. A fiscalização, sempre que o julgar conveniente para garantia da boa execução dos trabalhos, indicará quais as provas a que deverão ser submetidos os materiais depois de aplicados e a





*Cada 1/2*

própria construção.

Estas provas serão feitas de acôrdo com os preceitos regulamentares ou aquelas prescrições que, fixadas ou não pelo Caderno de Encargos, permitam estabelecer valores comprovativos da perfeita execução da obra adjudicada.

São de conta do empreiteiro todos os encargos resultantes dos ensaios e provas a realizar no decurso da empreitada.

REJEIÇÃO E REMOÇÃO DE MATERIAIS

Artº 71º - Os materiais que não satisfaçam ás condições exigidas serão rejeitados, devendo ser removidos pelo adjudicatário no prazo fixado pela fiscalização.

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



Carlin

## CAPÍTULO VII

### Execução dos trabalhos

#### Normas Gerais

#### PLANO DE TRABALHOS

Artº 72º - Dentro do prazo de dez dias, a contar da data da adjudicação, deverá o empreiteiro apresentar para apreciação o plano por menorizado dos trabalhos a executar.

O plano de trabalhos poderá ser alterado ou por proposta da fiscalização, se esta reconhecer a necessidade de o modificar para maior eficiência dos trabalhos ou por vantagem de qualquer espécie, ou ainda por proposta do empreiteiro.

Em qualquer dos casos, para ser submetida à aprovação superior, essa proposta de alteração deverá ser sempre devidamente justificada.

Se o adjudicatário não der às obras o desenvolvimento previsto para poderem ser concluídas no prazo de execução, a fiscalização intimá-lo-á para que desenvolva os trabalhos como for mais conveniente, e se esta intimação não for cumprida tomará as providências constantes no artº 21º das Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas.

#### IMPLANTAÇÃO DA OBRA FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO

Artº 73º - O empreiteiro fará a implantação de todos os trabalhos, procurando aproximar-se, dentro da obra já executada, se for esse o caso, tanto quanto possível de todas as cotas indicadas no projecto.

Antes de iniciar os trabalhos deverá dar conhecimento imediato à fiscalização de quaisquer anomalias nas dimensões que, porventura, tenha encontrado nos trabalhos já executados, cabendo ao empreiteiro todas as responsabilidades de diferenças, em relação ao projecto, que forem encontradas posteriormente, caso a fiscalização não tenha tido conhecimento delas.

Quando se trate de obras de arruamentos, a Câmara fará a implantação da obra por meio de mestras de alvenaria, devidamente alinhadas e niveladas, colocadas em todos os pontos de mudança de trainel ou alinhamento; a construção, conservação e reimplantação das mestras será da responsabilidade do empreiteiro.

Todos os trabalhos complementares de topografia serão de conta do empreiteiro, reservando-se a Câmara o direito de os executar ou verificar, sempre que a fiscalização o julgue conveniente.

O adjudicatário deverá ter na zona da obra o material topográfico e auxiliar necessário à execução e verificação dos trabalhos.

#### CONSIGNAÇÃO DOS TRABALHOS

Artº 74º - No prazo a que se faz referência no artº 72º será feita a



consignação dos trabalhos. Desta consignação lavrar-se-á au-  
to, no qual se fará referência à implantação e demarcação das  
obras e a possíveis alterações no projecto, fixadas ou apro-  
vadas pela Câmara.

#### MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Art.º 75º - No caso dos trabalhos não terem o desenvolvimento necessá-  
rio ou serem mal dirigidos, a Câmara reserva-se o direito de,  
para cada trabalho parcial, estabelecer prazo de conclusão,  
ficando o adjudicatário sujeito às sanções do art.º 15º e seu  
§ deste Caderno de Encargos para cada um daqueles prazos, as-  
sim como de mandar proceder, por conta do adjudicatário, aos  
trabalhos que julgue indispensáveis ao bom andamento da em-  
preitada.

No caso de se tornar necessário proceder a qualquer trabalho  
em canalizações ou instalações existentes na zona da emprei-  
tada, o adjudicatário é obrigado a tomar as disposições que  
se julgarem necessárias à sua perfeita e rápida execução, em  
colaboração com as entidades que procedam a esses trabalhos.  
O adjudicatário será responsável por quaisquer danos causa-  
dos pelo seu pessoal em canalizações ou instalações existen-  
tes na zona da empreitada.

**U. PORTO**  
Normas Especiais

#### ABERTURA DE TRINCHEIRAS

Art.º 76º - As trincheiras serão abertas com uma largura que permita a  
boa execução dos trabalhos.

O adjudicatário executará à sua custa todos os trabalhos de  
escoramento necessários para evitar desmoronamentos de ter-  
ras.

As trincheiras serão abertas até às profundidades indicadas  
nos respectivos perfis; o fundo será regularizado cuidadosa-  
mente, ficando sem ressaltos nem covas, de modo a dar um as-  
sento perfeito aos colectores.

O empreiteiro fará à sua custa todos os trabalhos destinados  
ao enxugo das trincheiras durante a sua abertura e assenta-  
mento dos colectores.

Quando o fundo dum trincheira encontrar alvenaria ou for de  
rocha aprofundar-se-á a trincheira de 0,20 m e este espaço  
será preenchido com terra, limpa de pedras e bem apiloada com  
maço de peso não inferior a 20 kg..

Nos traços em que a natureza e forma do terreno assim o exi-  
girem, serão construídos muros de alvenaria para sustentar os  
colectores, sendo a alvenaria idêntica à das caixas de ins-  
pecção.

#### ALVENARIA DE PEDRA

Art.º 77º - A pedra antes do seu emprego deverá ser sempre limpa e bem  
molhada.

As pedras serão assentes sobre argamassa, de modo a fazê-la  
ressumar. Os espaços vazios deverão ser preenchidos com las-  
cas de pedra, de modo a calçarem bem as pedras principais.



*Culm Ve ...*

Quando se trate de muros de suporte, e sempre que a espessura o permitir, as alvenarias não deverão ser executadas à fiada. Pelo contrário, deverá procurar-se que as pedras se travem umas nas outras, em todas as direcções, de modo a resultar, tanto quanto possível, um todo homogéneo e maciço. Quando não seja especificada a sua composição, as argamassas a empregar serão de cimento e areia ao traço de 250 kg. de cimento por 1 m<sup>3</sup> de areia.

#### ALVENARIA DE TIJOLO

Artº 78º - Na execução das alvenarias de tijolo ter-se-á o cuidado de não empregar tijolos sem estarem completamente molhados, não se devendo assentar nenhuma fiada sem ter molhado a prece-dente. Estender-se-á a argamassa em camadas mais espessas do que o necessário, a fim de que, comprimidos os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados.

A espessura das juntas não deverá exceder 0,01 m.

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 ferro 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 afezadas, limpas e molhadas.

As argamassas a empregar serão de cimento e areia ao traço, respectivamente de 250 kg para 1 m<sup>3</sup> (1-5), quando não tenham composição especificada no projecto

#### ARGAMASSAS

Artº 79º - As dosagens e a composição das argamassas serão fixadas nas condições especiais.

Preferir-se-á sempre o fabrico mecânico, devendo no fabrico manual o empreiteiro sujeitar-se, então, às instruções especiais que lhe forem dadas.

A quantidade de água necessária para as amassaduras será fixada de acordo com as aplicações e sujeita às indicações da fiscalização.

Cada amassadura deverá ser feita só em quantidade suficiente para a sua aplicação total e imediata.

A granulometria das areias a empregar será fixada de acordo com a fiscalização e consoante a natureza dos trabalhos a executar.

#### ASSENTAMENTO DE LANCIL

Artº 80º - Estabelecidos os alinhamentos e cotas devidas, proceder-se-á à abertura dos caboucos, na profundidade e largura necessárias, a seguir ao que se regularizará e comprimirá a maço o fundo, construindo-se depois a alvenaria da fundação, nas dimensões indicadas nos desenhos.



Na execução desta alvenaria empregar-se-á argamassa hidráulica de 250 kg. de cimento para 1 m<sup>3</sup> de areia.

Construída a fundação, proceder-se-á ao assentamento das pedras de lancil sobre uma camada de argamassa, de modo que as juntas não sejam superiores a 5 mm; estas juntas serão fechadas com argamassa fluída de 600 kg. de cimento para 1 m<sup>3</sup> de areia fina; este trabalho deverá ser precedido da lavagem das juntas e executado enquanto as juntas se encontrarem molhadas.

Quando a fiscalização assim o determinar, a regularização e compressão do fundo dos caboucos serão executadas simultaneamente com as da caixa do pavimento.

#### ATERRO

Art<sup>o</sup> 81<sup>o</sup> - Os produtos a empregar nos aterros deverão ser livres de raízes e outros detritos vegetais que possam obstar à sua perfeita consolidação. Em particular, os produtos de escavação de rocha deverão ser devidamente arrumados na base dos aterros de maior altura.

Os aterros serão executados por camadas horizontais, com a espessura aproximada de 0,30, que deverão ser consolidadas por meio de cilindros apropriados ou sistema equivalente, no intuito de evitar ou diminuir ao máximo a possibilidade de assentamento.

O número de passagens do aparelho de compressão será o suficiente para se obter a necessária compacidade, dependendo deste número do resultado das experiências a que se procede durante a sua execução.

O grau de compacidade dos aterros será verificado experimentalmente pela determinação do peso específico do aterro.

O empreiteiro empregará a água em quantidades que se reconheça ser conveniente para a consolidação do aterro.

Cabe à fiscalização fixar, para cada zona de aterro, em função da natureza do terreno e do grau de consolidação a atingir, o peso do aparelho de compressão e o número, ordem e sentido das passagens precisas.

#### BETÃO E BETÃO ARMADO

Art<sup>o</sup> 82<sup>o</sup> - A execução do betão ou do betão armado deverá satisfazer a todas as condições, quando não especificadas em especial, do Regulamento do Betão Armado, aprovado pelo Decreto nº 25948, de 16 de Outubro de 1935 e suas alterações.

O empreiteiro tomará as precauções necessárias para que a composição das armaduras não seja prejudicada pela moldagem. As extremidades de todos os ferros deverão ser dobradas em gancho, nas condições previstas pelo R.B.A. 35.

Quando houver necessidade de emendar ferros, a extensão e localização das respectivas sobreposições deverão ser sujeitas a indicações da fiscalização.

Todas as juntas de betonagem, antes do começo da moldagem, deverão ser completamente limpas, bem humedecidas e cobertas por uma camada, pouco espessa, de argamassa de cimento e areia, com a dosagem de 600 kg. de cimento por m<sup>3</sup>.



*Cultr. Ver. ...*

Será rejeitado todo o betão que tenha apresentado começo de presa antes da moldagem ou aquele em que se tenha produzido segregação dos materiais. As peças de betão armado, que depois de moldadas apresentarem grande número de cavidades, superiores a 10 mm, serão rejeitadas.

A seguir à moldagem, todas as cavidades existentes serão bem limpas e preenchidas com argamassa de cimento e areia, com a dosagem de 600 kg. de cimento por m<sup>3</sup>.

Nos nós das estruturas ou em outros pontos em que a densidade do ferro seja grande, sempre que a fiscalização o julgar necessário, empregar-se-á betão de elementos inertes de menores dimensões e de fluidez superior à normalmente adoptada na obra. Nestes casos, e mediante ensaios prévios, a dosagem de cimento por m<sup>3</sup>. de betão será aumentada, de modo a garantir as características de resistência dos betões empregados na obra.

O modo de colocação do betão na obra, sujeito a aprovação da fiscalização, deverá garantir a melhor compactidade e homogeneidade das peças moldadas, sem contudo alterar a posição das armaduras ou das próprias cofragens.

O betão, depois de moldado, deverá, passado o início da presa, conservar-se sempre húmido durante os primeiros 15 dias.

Para isso, ou se deixará uma camada de água por cima das lajas, ou se deixará uma camada de areia que será frequentemente regada.

Todos os moldes deverão ser executados, de modo a oferecerem superfícies lisas e bem desempenadas. A sua montagem deverá prever uma fácil desmoldagem dos paramentos laterais ou de outras faces que a fiscalização o indicar. Os escoramentos deverão dar uma perfeita rigidez dos moldes, de modo a garantirem as peças isentas de flexas depois de desmoldadas.

Antes do início de qualquer betonagem, os moldes serão convenientemente limpas, lavados e bem regados com água, se forem de madeira.

Durante a execução da obra, e principalmente nas desmoldagens, deverão ser evitadas percursões exageradas nas estruturas executadas.

As superfícies que apresentem fendilhações após o começo da presa deverão ser repassadas à talocha com argamassa de cimento e areia.

Todos os moldes que não tenham funções de suporte poderão ser retirados 24 horas após a moldagem se a fiscalização não o julgar inconveniente. Todos os elementos desmoldados só poderão entrar em carga 28 dias após a desmoldagem.

Em seguida à desmoldagem, todas as superfícies que se destinarem a ser revestidas levarão um tirolês de argamassa de cimento e areia, depois de terem sido limpas e fortemente molhadas.

#### GAIXAS DE LIMPEZA E INSPECÇÃO

Artº 83º - Terão a forma e dimensões indicadas no projecto.

Serão de alvenaria de pedra com argamassa hidráulica ao traço de 250 kg. de cimento para 1 m<sup>3</sup> de areia.

Serão interiormente emboçadas e recobadas com argamassa hidráulica de 600 kg. de cimento para 1 m<sup>3</sup> de areia.



Serão cobertas com cascões de 0,15 m. de espessura. No fundo das caixas, e em continuidade da canalização, será construída uma caleira com meias manilhas, devendo fazer-se as concordâncias da caleira com as paredes laterais.

#### CAIXILHARIAS DE MADEIRA

Artº 84º - Serão conforme pormenores do projecto.

A estanquidade das caixilharias das janelas e o ajustamento das portas deverão ser perfeitas e, portanto, merecerem especial atenção.

Todas as madeiras serão bem aparelhadas, não sendo permitidas quaisquer emendas que prejudiquem o comportamento futuro das caixilharias.

Todas as caixilharias serão fornecidas com as respectivas ferragens especificadas no projecto.

Todos os guarnecimentos e aros serão sólidamente ligados à mineus de pedra por meio de parafusos chumbadores ou por meio de parafusos e tacos de castanho, devidamente pintados quando interiores.

#### CAIXILHARIAS E GRADEAMENTOS METÁLICOS

Artº 85º - Serão fornecidos desenhos pormenorizados onde constam todas as secções adoptadas, ferragens, e, ainda os tipos de ligação e de fixação previstos.

Deverá ter-se em especial atenção a estanquidade das caixilharias, assegurando, ainda, o bom funcionamento destas quando tenham painéis móveis.

Todas as caixilharias serão fornecidas com as respectivas ferragens devendo logo após a sua execução serem aparelhadas a parção.

Todos os nós, ângulos e ligações serão cuidadosamente executados, devendo ter acabamento perfeito e uniforme.

Todas as ligações a cantarias serão feitas por chumbadores adequados.

#### CALÇADA DE CUBOS DE GRANITO

Artº 86º - Antes de se iniciar o assentamento dos cubos limpar-se-á o macadame de toda a lama, poeira e substâncias estranhas. Seguidamente, proceder-se-á ao assentamento das fiadas de água, sendo os cubos batidos a maço calcão até à perfeita estabilidade. Espalhar-se-á depois uma camada de areia na espessura uniforme de 0,05 m.

Só, então, se procederá ao assentamento dos cubos, o qual será feito em espinhado, dispondo-se as pedras em fiadas rectilíneas, formando entre si ângulo de 90º, de modo que as juntas de cada fiada correspondam aos meios comprimentos das fiadas contíguas.

As juntas dos cubos nunca poderão exceder 0,01 e as pedras, que encostam às fiadas de água, deverão ser devidamente aparelhadas, por forma a dar-lhes encosto perfeito.

Durante o assentamento dos cubos, as juntas serão bem cheias de areia e, depois de concluído este trabalho, serão as pedras batidas com um maço, de peso não inferior a 20 kg, até atingirem perfeita estabilidade.



Calha v. ...

Serão levantadas e tornadas a colocar as pedras que abate - rem, e substituídas todas as que se fenderem, partirem ou formarem saliência ou depressão na calçada.

CALÇADA DE GRANITO À PORTUGUESA

Artº 87º - Antes do assentamento das pedras limpar-se-á a caixa de toda a poeira, lama ou substâncias estranhas. Seguidamente, proceder-se-á ao assentamento das pedras de fiada de água, que serão batidas com um maço até à nega e perfeita estabilidade. Espalhar-se-á depois uma camada de areia de espessura uniforme de 0,05 m. Só, então, se procederá ao assentamento das pedras, o qual será feito dum modo regular encostando o mais perfeitamente possível as pedras umas às outras. As juntas nunca poderão exceder 0,015 m e as pedras, que encostam à fiada de água, deverão dar-lhes um encosto perfeito. Durante o assentamento das pedras as juntas serão cheias de areia, e, depois de concluído este trabalho, serão as pedras batidas com um maço, de peso não inferior a 20 kg, até atingirem perfeita estabilidade. Serão levantadas e recolocadas as pedras que abaterem e substituídas todas as que fenderem, partirem ou formarem saliências ou depressões na calçada.

CAIHAS DE BETÃO

Artº 88º - Serão constituídas por duas camadas de betão. Na face superior utilizar-se-á uma pasta de cimento e areia calcária grossa, ficando a superfície à vista esquadrelada e brunida de modo a ficar a sarrisca a descoberto. O betão do corpo da calha terá a seguinte constituição:

- 400 quilos de cimento
- 400 quilos de areia
- 800 litros de sarrisca

Serão utilizadas armaduras constituídas por 4 varões longitudinais de  $\phi = 1/4"$  e estribos de varão de  $\phi = 1/4"$  afastados 0,20 m.

As calhas deverão ser protegidas do lado da faixa de rolagem por uma chapa de ferro embebida no betão, fechadas a topo do lado dos prédios e ter na entrada uma secção igual à do tubo de queda, de forma a permitir uma perfeita ligação com ele.

As calhas até 3 m formarão uma peça única; para comprimentos maiores serão utilizados mais troços ligados a macho e fêmea.

CARGA DE TRINCHEIRAS

Artº 89º - Só se executará mediante autorização da fiscalização e após as experiências ou exames por ela considerados necessários. Envolvendo as manilhas, tubos ou colectores, e, ainda, em uma espessura de 0,20 m. acima do fecho, o aterro será feito com a terra limpa de pedras, bem apiloada, sendo acompanhada de rega. A restante altura do aterro será feita por camadas de 0,30 bem apiloadas e regadas.





*Cabelo & ...*

CHUMBADORES

Artº 90º - As aberturas serão executadas por forma a alargarem 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.

COBERTURAS

Artº 91º - O material a empregar nas coberturas, será o indicado no projecto, com as dimensões e inclinações indicadas nos desenhos respectivos. A cobertura apoiar-se-á sobre uma estrutura, previamente construída, e cujas características fazem parte integrante do mesmo projecto. No assentamento das chapas de cobre, alumínio, zinco, ferro ou fibrocimento, devem-se respeitar as indicações do projecto no que se refere a sobreposições de chapas, devendo a fixação destas ser feita por meio de grampos especiais ou parafusos de cobre com anilhas de feltro e de chumbo. Estas anilhas terão o mínimo de 0,02 m de diâmetro.

COLECTORES

Artº 92º - Os colectores, com os diâmetros interiores indicados no projecto, terão as secções e inclinações rigorosamente indicadas no mesmo, e serão em chapa de cobre. A colocação dos tubos será feita de forma que cada trainel fique perfeitamente rectilíneo, não sendo permitido o emprego de calços ou cunhas, de qualquer material duro, no seu assentamento. As junções serão sempre acompanhadas de feltros betuminosos.

ESCAVAÇÕES

Artº 93º - O modo de atacar as escavações e a escolha dos processos de escavar ficam ao arbítrio do empreiteiro, devendo contudo satisfazer às prescrições técnicas necessárias à boa execução do trabalho e às condições de segurança do pessoal. Em caso algum serão atendidas quaisquer reclamações referentes à natureza dos produtos a escavar, ficando entendido que o empreiteiro se inteirou, no local, de todas as condições de execução dos trabalhos.

ESTRUTURAS DE MADEIRA

Artº 94º - O empreiteiro poderá submeter à aprovação da fiscalização quaisquer alterações das samblagens ou ligações dos nós que possam garantir melhor estabilidade e rigidez do conjunto. As secções indicadas no projecto serão as adoptadas, podendo, no entanto, o empreiteiro propor outras equivalentes que estejam de acordo com o restante da obra e como tal possam merecer a aprovação da fiscalização.



Todas as chapas metálicas de ligação serão pintadas a duas demãos de zarcão antes de serem aplicadas.

Todas as estruturas deverão ficar bem alinhadas, niveladas e com as peças em perfeita correspondência. As distâncias entre as diferentes peças serão rigorosamente observadas. Os tipos dos apoios e os contraventamentos gerais deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização.

As estruturas dos tectos serão executadas de acordo com as indicações do projecto, tendo em atenção o tipo do seu revestimento. Nos tectos que se destinem a ser estucados, as fasquias serão colocadas à distância máxima de 0,01 m.

Quando se trate de chapas de estafe, a distância entre vigas será de 0,50 m.

Todos os vigaamentos serão executados de acordo com as indicações do projecto. Todas as suas extremidades deverão ser devidamente protegidas contra o apodrecimento, evitando-se, ainda, o contacto das suas faces com a alvenaria.

Os pavimentos serão executados de acordo com as indicações do projecto. As tábuas serão tão compridas quanto possível e terão todas a mesma largura; serão aplainadas nos para-mentos vistos. As juntas serão aparelhadas, de modo a resultar a sua perfeita justaposição com o mínimo de espessura.

A fixação das tábuas será feita por pregos de tipos e dimensões adequados, ficando as cabeças à vista e devidamente rebaixadas, salvo indicações em contrário do projecto. As juntas transversais serão dispostas alternadamente. O acabamento das superfícies será perfeito, devendo estas ficar bem desempenadas, de aspecto uniforme, niveladas e isentas de arestas ou rebaixos.

#### ESTRUTURAS METÁLICAS

Artº 95º - Serão executadas, de acordo com as indicações do projecto. Deverão merecer especial atenção as ligações dos nós e as condições de apoio. As ligações serão feitas cuidadosamente, sendo rejeitadas aquelas que, por defeito de cravação ou de soldadura, possam prejudicar a boa estabilidade da obra, quer por efeito de prejuízos causados às secções resistentes, quer pela sua execução.

As estruturas deverão resultar bem alinhadas e niveladas, de pois de assentes, e estar rigorosamente de acordo com as dimensões e equidistancias do projecto aprovado para execução. Os acabamentos das superfícies, das ligações dos nós ou angulos serão cuidados e isentos de quaisquer defeitos que prejudiquem o bom acabamento do trabalho.

#### ESTUQUES

Artº 96º - Os estuques serão constituídos sempre por duas camadas. A primeira camada, de esboço, será executada a massa de areia com gesso.

A composição dos estuques será a mais adequada aos acabamentos previstos e nela se empregarão tanto cal como gesso de primeira qualidade.

As chapas de estafe serão fabricadas com esmero e apresentar-se-ão bem desempenadas. Todos os esboços sobre estafes ou fasquiados serão sempre alinhados convenientemente.

Todas as superfícies estucadas deverão apresentar-se devida

mente desempenadas, regulares e isentas de manchas ou quaisquer outras imperfeições.

Todas as sancas, molduras ou ornatos deverão ser executados com perfeição, de modo a garantirem uma ligação perfeita e ficarem isentas de fendilhações.

As cores e os acabamentos das superfícies serão fixados conforme as instruções especiais do projecto e de acordo com a fiscalização.

### FUNDAÇÕES

Artº 97º - O empreiteiro deverá executar as escavações necessárias para atingir a cota e dimensões previstas no projecto. Quando não se especificar a cota da fundação, o empreiteiro levará as escavações até atingirem uma formação de terreno que possa garantir a estabilidade da obra a construir, o que será verificado pela fiscalização.

A fundação será bem regularizada, nivelada e calcada a maço. O enchimento das fundações far-se-á com alvenaria de pedra rija e argamassa de cimento e areia ao traço de 250 kg. de cimento para 1 m³ de areia. Deverá procurar-se que as alvenarias fiquem bem apertadas de encontro às paredes da escavação.

Na execução das fundações o empreiteiro deverá prever todas as travessias de canalizações e cabos existentes ou a assentar e promover a realização dos trabalhos inerentes.

As fundações de tipo especial serão executadas de acordo com as indicações do projecto.

### GUARNECIMENTOS

Artº 98º - Serão executados à base de argamassa de cal e areia de composição adequada para resultarem perfeitamente aderentes aos paramentos sobre os quais são aplicados.

Deverão ser sempre executados por duas camadas sendo, a primeira apertada e rugosa. A segunda será aplicada quando a primeira estiver convenientemente seca.

Deverão apresentar tonalidade uniforme e serem perfeitamente desempenados, isentos de fendilhações ou de quaisquer defeitos. O seu acabamento será liso ou áspero, conforme as especificações.

Todas as arestas ficarão bem desempenadas, alinhadas e definidas. Todas as concordâncias convexas serão arredondadas, a menos que se especifique o contrário nas condições especiais.

Nos guarnecimentos a cor, esta poderá ser medita na massa ou aplicada posteriormente à esponja. De qualquer modo a coloração deverá resultar isenta de manchas e com tonalidade uniforme.

O acabamento das superfícies será executado de acordo com as instruções do projecto e submetido, em amostra, à aprovação da fiscalização.

Nos guarnecimentos exteriores a fiscalização poderá exigir, se o julgar conveniente, a adição de sêbo para efeitos de melhorar as condições de impermeabilização.



## IMPERMEABILIZAÇÕES

Artº 99º - Serão executadas de modo a serem efectivas não só pela qualidade dos materiais empregados mas também pelas disposições adoptadas para evitar quaisquer possibilidades de infiltração.

Nas coberturas considera-se obrigatório a execução de rodapés de, pelo menos, 0,15 m de altura e o envolvimento de todas as abas com cerca de 0,05 m dos seus alçados.

Todas as juntas de dilatação serão convenientemente protegidas e isoladas, de modo que dos seus movimentos não resultem danos para a impermeabilização. Todas as juntas existentes em planos de níveis diferentes, serão convenientemente protegidas por abas de zinco presas de um lado e soltas de outro. Todas as juntas serão convenientemente atacadas por produto impermeabilizante adequado.

Quando se empregarem feltros asfálticos, adoptar-se-ão sempre duas espessuras de feltros; a inferior mais fina e a superior com um mínimo de 3 fios, com a intercalação e cobertura convenientes de betume.

No caso de se empregarem várias espessuras de impermeabilizadores, deverá garantir-se a perfeita ligação de uns aos outros. As sobreposições das emendas serão sempre superiores a 0,10 m.

As ligações com tubos de descarga das águas pluviais, chaminés, canalizações, etc, deverão ser executadas com cuidado especial, de modo a resultarem eficazes.

Todas as superfícies a impermeabilizar terão a inclinação mínima de 0,02 por ml.. Estas inclinações, bem como as descargas das águas, serão submetidas à aprovação da fiscalização quando não sejam indicadas no projecto. Os enchimentos das coberturas, para efeitos de obtenção das inclinações, poderão ser feitos com jorra convenientemente fixada e regularizada superficialmente por argamassa de cimento e areia, todas as superfícies impermeabilizadas, quando não se destinem a trânsito permanente, serão protegidas por uma camada de gravilha colocada imediatamente em seguida à sua execução. Noutros casos, a protecção será executada de acordo com as indicações do projecto.

Os tipos de materiais e processos empregados na impermeabilização, especificados ou não no projecto, deverão garantir execução perfeita.

A sua eficiência não deverá sofrer alteração com o tempo, quer por efeito das alterações exteriores, quer por efeito de contacto com a construção. As suas qualidades de impermeabilidade, elasticidade e coesão deverão manter-se constantes.

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



*Calvin V. ...*

### INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO CENTRAL

Artº 100º - A instalação será do tipo por água quente, com circulação acelerada, e executada de acordo com as indicações do projecto.

A temperatura da água não poderá ultrapassar 90º centígrados à saída da caldeira.

A caldeira será do tipo de elementos para calorias com possibilidade de se juntarem mais elementos.

A tubagem será de ferro galvanizado.

A aparelhagem de medida constará de termómetros, indicador de nível, manómetro, regulador automático de tiragem e acessórios de fogo (pá, atizador e espetão).

A tubagem de purga também será de ferro galvanizado.

A caldeira será prevista para queimar lenha ou carvão.

O vaso de expansão será de lusalite, 100 litros, a instalar no local indicado no projecto.

### INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Artº 101º - A qualidade dos materiais e a execução dos trabalhos deverão obedecer às normas de segurança para instalações eléctricas de baixa tensão.

Toda a instalação será executada com condutores B.T. (N.G. A.), enfiados em tubos de Bergmann colocados interiormente em roços.

Nas plantas indica-se o número de condutores, secção dos mesmos e ainda o diâmetro da tubagem.

As caixas de derivação e terminais deverão ser forradas com cartão hidráulico de primeira qualidade e serão de liga tipo R.E.P.

Não é permitido o emprego de pregos para a sujeição dos tubos, mas, quando empregados para auxiliarem a montagem, deverão ser retirados antes do tapamento dos roços.

A aparelhagem de comando - interruptores, comutadores, tomadas de corrente e botões de campainha - deverá ser de baque lite, do tipo Tumbler Gardy. Toda a aparelhagem será para a intensidade nominal de Amperes.

As armaduras serão dos tipos que forem indicados no projecto.

O diâmetro dos globos, bem como dos pratos, estará em conformidade com as dimensões das salas e potência da lâmpada; e a altura da haste em conformidade com o pé direito da sala e altura do plano útil. Todas ou parte das armaduras poderão ser substituídas por outras de igual preço.

Não é da conta do adjudicatário o fornecimento e colocação de lâmpadas.

Todos os quadros serão de charneira e de pedra mármore, colocados interiormente em nicho, sendo este fechado por uma porta de vidro com aro cromado.

Toda a aparelhagem a empregar está indicada no esquema de quadros e deverá cada aparelho ter uma etiqueta de aro cromado com a indicação do circuito que comanda.

É da conta do adjudicatário o abrir e tapar roços.



*Cad. V. 18*

INSTALAÇÕES DE MONTA-CARGAS E ASCENSORES

Artº 102º - Terão as seguintes características:

A) - Ascensores:

- Carga útil 400 quilos (5 pessoas).
- Velocidade 0,7 a 1,2 ml/seg.
- Curso 15 metros
- Dimensões da caixa 1,20x1,10 metros.
- Número de pavimentos serviços: 4

O comando será automático, por botões a colocar no interior das cabinas e um botão de chamada em cada patamar. As cabinas serão de madeira rija e de boa qualidade, construídas segundo desenhos a aprovar pela direcção da obra. Os motores e os aparelhos de elevação deverão ser montados na parte superior das caixas sobre uma base de ferro fundido, e esta assentará em vigas de ferro devidamente encastradas nas paredes.

Os sistemas redutores serão constituídos por um parafuso sem-fim, de aço cromo-níquel, e por uma roda helicoidal de bronze fosforoso de alta resistência, movendo-se no interior de um carter estanque de ferro fundido, sendo a lubrificação assegurada por chapinagem.

A ligação do parafuso sem-fim ao motor eléctrico será feita por uma união rígida e o freio eléctrico actuará do lado do redutor.

Os circuitos de manobra e do freio serão alimentados com corrente rectificadada a tensão não superior a 250 V em relação à terra.

Os motores eléctricos serão de rotor bobinado e o seu arranque far-se-á por intermédio de resistências que serão postas em curto-circuito pelo contactor do aparelho de manobra, o qual deverá ter, pelo menos, três contactos para cada fase.

A proposta indicará a marca dos motores eléctricos, a sua potência, velocidade e a intensidade da corrente de arranque.

As botoneiras das cabinas deverão ter, além dos botões correspondentes aos diversos pisos, um botão de paragem, outro para o sinal de alarme e o interruptor da luz da cabina.

Os sinais de alarme serão constituídos por besouros a colocar entre os pisos a indicar e alimentados por uma fonte de energia eléctrica independente daquela que alimenta toda a aparelhagem dos ascensores.

Tanto o arranque como a paragem deverão ser suaves, e não será permitido o escorregamento dos cabos de tracção nos gornes das respectivas rodas.

Não será permitido o emorego de tambores de enrolamento para efectuar a tracção.

Os cabos não poderão abraçar as rodas de tracção num angulo superior a 270º.

Serão previstos dispositivos que permitam, em caso de falta de corrente, fazer mover manualmente os ascensores.

Todos os mecanismos serão silenciosos e as instalações eléctricas protegidas contra a emissão de parasitas da T.S.F.

A aparelhagem de manobra deverá ser selectiva, de modo que



*Caixa 70*

não seja possível efectuar qualquer manobra, com excepção da paragem, enquanto a manobra anterior não estiver concluída. As cabinas serão dotadas de pára-quedas, que actuarão sempre que a velocidade da descida exceda em quarenta por cento a velocidade normal. O funcionamento do pára-quedas provocará o corte da corrente de alimentação do motor. Serão instalados reguladores de velocidade, do tipo centrífugo, que farão funcionar os pára-quedas nas condições expressas anteriormente.

Os cabos de tracção, em número não inferior a três, serão de aço, de características adequadas para ascensores, e terão, no conjunto, uma carga de rotura nunca inferior a dez vezes a carga máxima prevista.

A proposta especificará a composição, carga de rotura, número e diâmetro dos cabos a empregar.

As peças de ligação dos cabos às cabinas e aos contrapesos deverão ter uma carga de rotura pelo menos igual à do próprio cabo, e possuirão molas trabalhando à compressão que permitam a igualização de tensões e o amortecimento nos momentos de arranque e de paragem.

As guias das cabinas serão constituídas por meios de aço de 60 mm de diâmetro, devidamente torneados.

As guias dos contrapesos serão de ferros de perfil T, devendo as suas dimensões ser indicadas na proposta.

Os contrapesos serão formados por elementos fundidos, de ferro, de modo que se possa variar o peso pela adição ou subtracção de elementos.

No fundo da caixa, sob as cabinas e sob os contrapesos, serão colocados amortecedores de mola.

O comprimento dos cabos serão determinado, de modo que, no caso dos interruptores de fim de curso não funcionarem, as cabinas ou os contrapesos assentem nos respectivos amortecedores, antes que qualquer órgão móvel atinja a estrutura na parte superior das caixas.

Os interruptores de fim de curso, a colocar nos limites superior e inferior do curso, deverão, pelo seu funcionamento, provocar o corte da corrente de alimentação dos motores.

As portas das cabinas e das caixas serão de ferro, articuladas, do tipo lagarto.

As primeiras serão todadas de encravamentos eléctricos e as segundas de encravamentos eléctricos e mecânicos, nas condições regulamentares.

Toda a instalação eléctrica será estabelecida a tubo de aço, montado à vista sobre braçadeiras que o mantenham afastado das paredes, e deverá satisfazer às disposições das normas de segurança em vigor.

#### B) - Monta-cargas:

Carga útil 1000 quilos.

Velocidade 0,50 a 0,60 m/seg.

Curso 15 metros

Dimensões da caixa 1,70x1,50 metros.

Número de pavimentos servidos 4.

O comando será automático por botões a colocar no interior das cabinas e um botão de chamada em cada patamar.



As cabinas serão totalmente metálicas, convenientemente protegidas contra os agentes corrosivos, chapeadas até à altura de um metro e com rede acima desta altura.

As paredes da cabina serão divididas em painéis e a rede metálica a empregar será de malha quadrada de 35 mm, com uma ordem de arame galvanizado e suficientemente resistentemente.

A execução dos monta-cargas obedecerá às condições prescritas e aplicáveis, relativas aos ascensores a que se refere este caderno de encargos.

### INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

- Artº 103º - Todas as loiças serão assentes e fixadas convenientemente, assegurando-se a sua perfeita vedação. Todas as peças serão ligadas ao esgoto por intermédio de sifões de dimensões adequadas e colocados à vista ou embudados na parede ou pavimentos.
- As bacias de retrete, de tipo corrente ou turcas, serão sempre dotadas de autoclismos de ferro fundido pintados a óleo, quando o projecto não especifique tipo especial. Os autoclismos terão corrente, polés e gambiarra cromados. Os puxadores serão de loiça.
- Os urinois de coluna serão fornecidos e assentes com terraços e cobre-juntas de grés cerâmico branco, gambiarra de distribuição munida de torneira de comando, e ralos de fundo cromados. Os tipos restantes de urinois terão tubo de descarga, sifão, se estiver à vista, e ralos cromados.
- Os lavatórios serão assentes sobre polés metálicas cromadas e terão torneiras igualmente cromadas.
- Os lavatórios em mármore serão numa só peça.
- Todas as canalizações à vista serão cromadas. As válvulas, pitons, florões, torneiras, polés, braçadeiras, parafusos, sifões, etc, serão de tipos aprovados pela fiscalização e devidamente cromados.
- Todas as unidades sanitárias deverão ficar completamente apetrechadas e prontas a funcionar, tanto no que diz respeito a esgotos como no respeitante a abastecimento de águas. As loiças e demais peças que forem danificadas por efeito do assentamento serão rejeitadas.

### ISOLAMENTOS

- Artº 104º - Serão executados de acordo com as instruções especiais do projecto, sendo da inteira responsabilidade do empreiteiro a eficiência dos materiais e processos indicados, para o que poderá propor as alterações que julgar necessárias, a fim de se conseguirem os resultados previstos.
- Os materiais a empregar para tal fim deverão ser resistentes à intempérie e à humidade, imputrescíveis, e permitirem boa ligação com os restantes materiais de revestimento ou com que estejam em contacto. As qualidades isolantes deverão manter-se inalteráveis após longo período de utilização. Na aplicação e execução dos isolamentos deverão seguir-se as normas adequadas ao tipo adoptado, devendo haver cuidado especial em evitar descontinuidade do isolamento. A fiscali-





*Carlos V...*

zação poderá mandar submeter a ensaios todos os materiais e tipos adoptados, a fim de comprovar a sua eficiencia. Caso esta se não verifique, e principalmente quando as indicações especiais do projecto não especificarem o tipo de execução do isolamento, a fiscalização poderá mediante ensaios comprovativos, fixar os materiais e a execução a adoptar, sem constituir em cargo suplementar da obra.

#### LIGAÇÕES AOS COLECTORES EXISTENTES

Artº 105º - As ligações serão feitas de acordo com as indicações do projecto, devendo garantir-se a sua perfeita estanquidade, além de se evitarem quaisquer obstruções nas secções interiores das canalizações. Quando as ligações não forem especificadas e, em especial nas ligações de tubos ou manilhas a colectores, as inserções, sujeitas a aprovação da fiscalização, deverão fazer-se, sempre, de modo a que a diferença de alturas de soleiras seja de cerca de 0,20 m. Para diferenças maiores serão previstas caixas de queda. O adjudicatário não terá o 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.

#### MÁRMORES E CANTARIAS

Artº 106º - Serão assentes com argamassa de cimento e areia ao traço de 600 kg. de cimento por m<sup>3</sup>, salvo indicações especiais do projecto, tendo o cuidado de limpar e molhar previamente as cantarias e os paramentos sobre que assentem. Os mármores e cantarias serão assentes, colocando-se cuidadosamente na devida posição e aconchegando-os a maço de madeira, de modo a que a argamassa ressuma pelas juntas, devendo os espaços vazios dos leitos de assentamento, quando existam ser devidamente preenchidos por lascas da mesma pedra. A fixação conveniente das pedras será feita por gatos e pernes de ferro zincado, salvo indicações especiais do projecto, empregando-se o mínimo de dois por pedra, devendo o seu número ser fixado de acordo com a fiscalização, atendendo à natureza do trabalho a executar. Todas as juntas ficarão perfeitamente alinhadas e de acordo com as indicações do projecto ou mediante a aprovação prévia do projecto de execução pela fiscalização. As espessuras máximas das juntas serão de 0,003 m. nas verticais e 0,005 m. nas horizontais. Todas as arestas serão brunidas. O aparelho dos paramentos e o talhe das arestas serão executados de acordo com as indicações do projecto e submetidos previamente, em amostra, à aprovação da fiscalização. Todas as sobreposições das pedras em concordâncias ou os encastramentos nas paredes para efeito de remate dos revestimentos nas paredes para efeito de remate dos revestimentos terão as dimensões mínimas de 0,15 m.



Todos os pilares, em nembos de janelas ou portas, e as vergas respectivas serão fixados à construção, de modo a garantirem a sua perfeita solidariedade. Antes de serem executados, as suas secções serão submetidas à aprovação da fiscalização, fixando-se as suas dimensões de acordo com o projecto e respectivas caixilharias.

O tipo, dimensões e coloração das pedras, bem como a localização das juntas, serão fixados de acordo com o projecto, mas tendo em atenção os desvios sempre existentes na obra, sendo da inteira responsabilidade do empreiteiro a sua perfeita justaposição quando da execução.

Para os mármoreos deverá ter-se em atenção não só a coloração mas também a natureza dos veios, devendo a coloração das respectivas chapas ser feita de acordo com as instruções da fiscalização, depois de por ela serem aprovadas as amostras.

#### PÁRA-RAIOS

Artº 107º - O adjudicatário deverá fornecer e instalar pára-raios nos locais indicados e nas seguintes condições:

- a) O pára-raios terá quatro pontas de platina e as hastes de aço sem emendas de qualquer espécie e com a altura mínima de 2 m;
- b) O cabo será de cobre nú, não podendo a sua secção ser inferior a 50 mm<sup>2</sup> e deverá ligar directamente à cabeça do pára-raios e não à haste;
- c) As "terras" serão executadas da forma habitual e os esgotadões poderão ser de cobre fundido ou de chapa de cobre, não podendo neste caso a chapa ter uma espessura inferior a 4 mm;
- d) O cabo será protegido até à altura de 3 m por tubo galvanizado;
- e) Junto de cada "terra" será montado um tubo com tampão para rega da mesma;
- f) Todos os trabalhos de construção civil necessários para a montagem serão de conta do adjudicatário, assim como serão de sua inteira responsabilidade quaisquer danos causados no edifício com a montagem.

#### PAVIMENTOS DE BETONILHA

Artº 108º - Estes pavimentos serão sempre fundados sobre betão magro de 150 kg. de cimento por m<sup>3</sup> com a espessura de 0,15 m quando se trate de pavimentos térreos.

A betonilha terá a espessura de 0,03 m. Quando forem fixadas espessuras superiores será sempre executada por camadas sucessivas que deverão ser fortemente apertadas e comprimidas. A intercalação de armaduras de elasticidade será fixada de acordo com as indicações especiais do projecto.

As camadas sucessivas serão aplicadas antes das precedentes terem iniciado a presa, incluindo o betão de fundação se existir.

Quando se trate de betonilhas aplicadas sobre massames de fundação já existentes, estes deverão ser previamente picados, limpos e molhados com cuidado. Antes da aplicação das argamassas haverá o cuidado de regar a sua superfície com calda de cimento e areia, ao traço 1:3 em volume.



Carlos V. ...

A dosagem mínima de cimento de betonilha será de 350 kg. por m<sup>3</sup>. A sua composição deverá garantir o máximo de compactação e de resistência ao desgaste. Esta poderá ser aumentada à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim, desde que mereçam a aprovação da fiscalização ou estejam de acordo com as indicações do projecto.

H

Haverá o cuidado de manter as betonilhas húmidas nos primeiros 10 dias subsequentes à sua execução.

O pavimento executado deverá resultar perfeitamente desempenado, homogéneo e de aspecto uniforme. O acabamento das superfícies e a incorporação de cores serão fixadas de acordo com as indicações do projecto.

Na execução dos pavimentos deverá ser implicitamente considerada a execução do rodapé de 0,15 m com todas as concordâncias curvas.

Os pavimentos de betonilha, a executar sobre as lajes de betão armado ou de tipo semelhante, deverão ser fundados sobre uma camada de betão magro de 0,05 m de espessura mínima, de cimento, areia e jorra o traço em volume de 1:3:6, devidamente compactada. Este betão poderá ser adoptado para efeitos de enchimentos destinados a vencer desnivelamentos ou a dar inclinações para efeitos de escoante.

#### PAVIMENTOS DE MOSAICO

Art<sup>o</sup> 109<sup>o</sup> - Entendem-se por pavimentos de mosaico todas aquêles que resultem da aplicação de elementos previamente fabricados. Estes pavimentos serão, quando térreos, sempre executados sobre betão de fundação de 150 kg. de cimento por m<sup>3</sup> com 0,15 m de espessura.

Todos os mosaicos de pedra ou de fabricação hidráulica ou cerâmica serão assentes com argamassa de cimento e areia de 600 kg. de cimento por m<sup>3</sup>. Haverá o cuidado de, antes de se proceder ao assentamento, picar, limpar e molhar cuidadosamente o elemento de fundação.

Em caso de se pretender a impermeabilização ou, ainda, por efeito da natureza do trabalho, se empregarem materiais betuminosos ou outros no seu assentamento, a sua composição, quando não seja especificada nas indicações especiais do projecto, será submetida à aprovação da fiscalização. Será sempre preferido o assentamento de tacos de madeira à custa de produtos betuminosos ou processo equivalente que garanta a sua perfeita aderência.

Todas as peças de mosaico serão assentes com cuidado, de modo a que os produtos empregados no assentamento ressumam bem pelas juntas. O excedente será removido antes que pela sua secagem possa prejudicar o aspecto final do pavimento. O assentamento far-se-á por fiadas paralelas, conforme as indicações especiais do projecto ou do plano submetido previamente à aprovação da fiscalização. As juntas serão perfeitamente regulares e desempenadas.

As suas espessuras não serão superiores a 0,002 e deverão ficar bem preenchidas.

Antes do acabamento final todas as arestas salientes, rebaiços ou mosaicos defeituosos serão suprimidos de modo a resultar uma superfície desempenada, lisa e uniforme e com as inclinações que forem previstas no projecto.



*Cultr* *Pauler*

Considera-se, implícitamente, obrigatória a execução de rodapés de 0,15 de altura do mesmo material dos pavimentos. a existência ou não de concordâncias curvas dos rodapés será fixada nas instruções especiais do projecto. Todos os pavimentos serão encerados, salvo indicações em contrário do projecto. Antes do enceramento haverá o cuidado de dar duas demãos de óleo de linhaça de fluidez adequada. No caso de se meterem cores, como acontece nos tacos de pinho, estas serão préviamente submetidas à aprovação da fiscalização.

Os pavimentos a assentar sobre lajes de betão armado ou de tipo semelhante deverão ter por fundação, para efeitos de isolamento, uma camada de jorra com a espessura mínima de 0,06 m, a menos que no projecto outra espessura se especifique, a qual deverá ser devidamente compacta e fixada por argamassa de cimento bastante fluída. A jorra aplicada nestas condições poderá ser também utilizada em enchimentos para vencer desnivelamentos ou criar inclinações para efeitos de escoamento.

#### PINTURAS A ÁGUA

Artº 110º - Todas as superfícies estarão perfeitamente limpas e isentas de poeiras.

Todas as fendas serão alegradas e tomadas a massa de areia e gesso, de proporção adequada à natureza dos revestimentos. Nas pinturas a cal dar-se-ão sempre duas demãos como aparelho, sendo a primeira mais fluída que as seguintes; seguidamente uma ou duas para resultar um bom acabamento. O leite de cal não deverá ser muito espesso. As demãos serão dadas à brocha sempre no mesmo sentido em cada demão e em sentidos cruzados em duas demãos seguidas. Ao dar as demãos procurar-se-á obter camadas pouco espessas e uniformes. A cor será incorporada nas demãos de acabamento. Em paramentos exteriores deverá adicionar-se sempre 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.

Nas pinturas à têmpera dar-se-ão as demãos de aparelho como na pintura a cal em número suficiente para resultar uma superfície uniforme de acabamento. A última demão será dada com a demão de tinta à cola.

Na aplicação das tintas de água fabricadas deverão seguir-se as indicações dos fabricantes.

O tipo de pintura, as cores e o acabamento serão fixados pelo projecto e serão aprovados pela fiscalização depois de lhe serem submetidas amostras das pinturas a executar.

#### PINTURAS A ÓLEO

Artº 111º - Todas as superfícies destinadas a serem pintadas deverão ser cuidadosamente lavadas e desengorduradas.

Deve empregar-se, sempre, óleo de linhaça de primeira qualidade, tanto nos aparelhos como na confecção de tintas, o qual para a 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 cabamento homogéneo. 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 convenientemente.

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

As demãos de aparelho ou pinturas existentes e 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 pretendam pintar superficies já anteriormente revestidas, haverá o cuidado de remover todas as camadas de tinta existentes, salvo indicações especiais do projecto. Esta remoção, conforme o estado em que se <sup>en</sup>contrarem as pinturas, poderá ser feita à raspadeira, ~~queimando~~ com o maçarico, ou, então, aplicando lexívia de potassa. Neste caso a lavagem deverá ser especialmente cuidada para desaparecerem todos os seus traços.

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

Nas pinturas de superficies rebocadas ou estucadas deverá começar-se por dar as demãos necessárias de óleo de linhaça fervido para que elas fiquem bem embebidas (mínimo de três). A seguir, deverão tomar-se as juntas com massa de óleo fervido, e, então, aplicarem-se o mínimo de tres demãos de tinta, salvo indicações especiais do projecto.

Nas pinturas de madeiras os nós deverão ser préviamente rebaixados e queimados, tirando-se-lhes a resina com aguarrás. Deverá ser aplicada uma demão de aparelho, a óleo de linhaça, antes de preencher todos os nós, fendas e imperfeições com massa de óleo fervido, de modo a resultar uma superficie desempenada e homogénea. Em seguida aplicar-se-ão as demãos de tinta, no número mínimo de três, salvo indicações especiais do projecto.

Nas pinturas de serralharias as suas superficies serão bem limpas e isentas de ferrugem. Depois da demão de aparelho, a óleo de linhaça e zarcão, aplicar-se-á massa de óleo fervido, a fim de corrigir todas as imperfeições antes de se darem as demãos de tinta finais, no número mínimo de três, salvo indicações especiais do projecto. Aos ferros forjados ou outros que não forem pintados a cor serão aplicadas uma demão de aparelho de óleo e zarcão, uma segunda demão de tom castanho e, finalmente, a última a negro de fumo, salvo indicações especiais do projecto.

Quando as condições especiais do projecto especificarem o acabamento da pintura a tinta de esmalte, esta deverá ser aplicada com o mínimo de uma demão, mas sempre de modo a resultar uma superficie uniforme e isenta de defeitos, garantindo-se, ainda, a perfeita aderência das camadas, entre si. No caso de aplicação de tinta de esmalte, a sua primeira demão substituirá a última de tinta a óleo.

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



As qualidades das tintas, esmaltes ou vernizes, bem como as cores respectivas serão fixadas de acordo com as instruções especiais do projecto.

A fluidez das tintas será fixada de acordo com os processos e ordem de aplicação.

### REBOCOS

Artº 112º - Todas as superfícies destinadas a serem rebocadas deverão ser, previamente, bem limpas e molhadas, tirando-se-lhe toda a argamassa ou capas de cimento que não provem estar perfeitamente aderentes, antes de serem completamente desempenadas, executando-se os encasques necessários quando as espessuras forem superiores a 0,03 m.

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 compacidade e impermeabilização.

A espessura mínima dos rebocos será de 0,02 m, salvo indicações especiais do projecto.

Os rebocos hidrófugos, quando nada se especificar em contrário, poderão ser executados mediante a adição de 5%, em peso, de diatomite em relação à dosagem de cimento adoptada. Quaisquer outros produtos ou processos serão submetidos previamente à aprovação da fiscalização.

### REDE DE ÁGUA NO EDIFÍCIO

Artº 113º - As juntas de boca e cordão dos acessórios e canalizações de ferro fundido serão formadas por um anel interior de mialhar alcatroado e por outro de chumbo fundido enchendo o espaço vazio entre o mialhar e o extremo do tubo.

O mialhar, depois de bem moldado em volta do macho, será rebatido a cinzel até à nega e disposto por forma a deixar um espaço livre com a profundidade uniforme capaz de receber a quantidade de chumbo derretido que, após arrefecimento e recalque à nega, assegure a espessura de 0,04 m. contados no sentido do tubo.

Nos tubos e acessórios com flanges as juntas serão formadas por rodela de chumbo e 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 após outra, e por diagonais, até se atingir a nega, sendo então as rodela de chumbo rebatidas a cinzel.

A tubagem de ferro galvanizado será ligada com o máximo cuidado por meio de roscas guarnecidas com alvaiade de chumbo. O comprimento da parte roscada será tal que, para os tubos de diâmetro inferior a 0,03 m. os encaixes terão, pelo menos 0,015 m. e nos tubos de diâmetros superiores a 0,03 m. 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 revelarem estanques. Todos os aparelhos sanitários terão torneira individual, salvo indicações especiais do projecto. Existirão sempre torneiras de suspensão geral para cada uma das instalações e ainda para cada um 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 à aprovação prévia da fiscalização, sendo da inteira responsabilidade do empreiteiro quaisquer danos ocasionados pela sua execução. As redes de água obedecerão em tudo às prescrições do Regulamento Geral de Abastecimentos de Água, aprovado pela Portaria nº 10.367, de 14 de Abril de 1943, do M.O.P.C..

#### REDE DE ESGOTOS NO EDIFÍCIOS

Artº 114º - Será executada de acordo com as indicações do projecto. Deverá ser normalmente embebida na construção. Quando fôr suspensa será sustentada convenientemente com o mínimo de duas polés ou braçadeiras por tubo, sendo o seu número fixado de acordo com a fiscalização e condicionado pela perfeita estanquidade da canalização. Quando a tubagem não fôr de grés, seguir-se-ão as indicações apontadas para a rede de águas. Quando a tubagem fôr de grés cerâmico, nas juntas será empregado empanque de linho, cânhamo ou juta e pasta de cimento. As juntas serão feitas uma por uma e deverão ser recobertas por duas camadas de betume asfáltico 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 os elementos que não forem perfeitamente estanques. Todos os aparelhos sanitários serão dotados de sifão. Todas as ligações à rede geral de esgotos serão feitas sifónicamente e munidas de uma caixa de limpeza. Quando se não especificar 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 realizar 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, a fim de, com facilidade, se proceder a lavagens periódicas ou desobstruções da rede. O esgoto de águas pluviais far-se-á por algerozes e tubos de queda convenientemente dispostos e de acordo com as indicações do projecto.



Os algerozes ou as caleiras que os constituem serão executados por forma a esgotarem as águas pluviais e a serem perfeitamente estanques. Não se deverão deteriorar por acção da temperatura ou da intempérie. Os algerozes de zinco serão cuidadosamente soldados e a sua fixação deverá permitir a livre dilatação sem prejuízo da sua estanquidade. Todos os tubos de queda, que deverão ficar embebidos na construção, serão protegidos superiormente por ralos de pinha de arame zincado. As suas descargas, junto à base dos edifícios, serão dotadas de boca de limpeza.

#### REVESTIMENTOS

Artº 115º - Todos os revestimentos serão executados com a máxima perfeição, devendo as superfícies ficar desempenadas e isentas de saliências ou rebaixos.

Quando se trate de azulejos, mosaico, 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 previamente à aprovação da fiscalização.

Nos revestimentos a azulejos, mosaicos ou pedras deverá haver cuidado de os molhar antes do seu assentamento.

A argamassa a empregar nestes casos será de cimento e areia ao traço de 1:3 em volume.

Nos revestimentos a azulejos, betonilhas ou mosaicos será obrigatória a execução de todas as concordâncias com ligações côncavas ou convexas, bem como o remate superior dos painéis por tiras, salvo 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.

Todos os revestimentos de carácter decorativo serão executados de acordo com as instruções do projecto e submetidos previamente em amostra ou maquete à aprovação da fiscalização.

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.

Todos os revestimentos de mosaico, de pedra, cortiça, ou madeira serão sempre encerados convenientemente, salvo indicações especiais do projecto.

#### VIDROS

Artº 116º - Todos os cristais serão assentes com massa de óleo e terão sempre uma folga de 0,001 m. em relação aos caixilhos. Devem ficar perfeitamente immobilizados pela massa e bites, quando os houver, de modo a não sofrerem os efeitos da vibração.

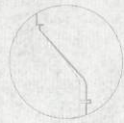




*Carlos Caund* -53-

A fixação dos vidros deverá ser executada por forma a que não seja afectada a sua conservação por efeito da acção da temperatura quer sôbre eles quer sôbre a caixilharia. O empreiteiro submeterá prèviamente à aprovação da fiscalizacão amostras do cristal a empregar.

**U.** PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



*Caixa*

CONDIÇÕES ESPECIAIS

OBJECTO DA EMPREITADA

Compete ao empreiteiro a execução de todos os trabalhos previstos nos desenhos e peças escritas.

Ao empreiteiro compete a implantação do edificio sendo-lhe no entanto fornecidos pela fiscalização, pontos fundamentais em relação com o conjunto de arruamentos e construções existentes na travessa de S. Sebastião.

CAPITULO I

OBRA DE TRABALHADOR

Artº 117º - Os caboucos terão as fundações perfeitamente niveladas. Será também executada a abertura de valas para saneamento, águas e diversos previstos no Projecto.

§ 1º - O terreno será entregue ao empreiteiro como a planta o indica ficando só a carga deste o nivelamento do pavimento térreo e dos diversos pátios exteriores de exposição, assim como a abertura de ruas de acesso, degraus, etc., conforme indica a planta parcial e corte transversal do terreno.

§ 2º - O empreiteiro obriga-se a entregar o preço unitário para esta escavação e nivelamento pelo que os seus trabalhos extras que forem necessários serão pagos por medição.

Artº 118º - O espalhamento e alisamento de terras sobrantes deverá ser feito de forma que não provoque alteração ao Projecto sendo retirados da obra todas as que não forem necessárias. Todas as pedras sobrantes que a Fiscalização entender não serem necessárias serão retiradas por conta do empreiteiro adjudicatário.

Artº 119º - Os arruamentos do R/C do edificio exceptuando os marcados com diferentes pavimentos serão em terra batida veamelha com as respectivas fundação de jorra de carvão e de cascalho graúdo bem batidos e com escoamento de águas.



CAPITULO II

OBRA DE PEDREIRO

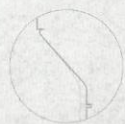
- Artº 120º - A betonagem de vigas deverá seguir escrupulosamente os desenhos de detalhe fornecidos e os preceitos considerados como indispensaveis e expressos no Regulamento Português de Betão Armado.
- Artº 121º - Para o betão armado as dosagens da areia, da brita, do cimento, da água e do ferro bem como os limites de fadiga devem ser expressos no Regulamento Português de Betão Armado.  
Os moldes e cimbramentos devem igualmente satisfazer ao preceituado no referido Regulamento.  
As vigas que se destinam a não ser rebocadas deverão ser observados cuidados especiais tanto na execução dos moldes como na betonagem para que aqueles não fiquem empenados e esta não ocasião de distribuição desigual dos diversos materiais.  
A disposição da madeira nos moldes será feita segundo os desenhos de pormenor especialmente executados para tal fim.
- Artº 122º - Não será permitida a aplicação de betão à colher para tapar imperfeições e quando o trabalho em questão tiver imperfeições e resultar de desleixo do empreiteiro, será demolido e executado novamente por conta do empreiteiro e com os necessários cuidados.
- Artº 123º - Os cuidados a ter com o betão armado nas escadas são os mesmos a que se fez referência nos artigos anteriores sobre o assunto.
- Artº 124º - O betão armado em laje será cuidado e os moldes muito bem feitos para que a malha de vigas e lages fique perfeito. Este no R/Chão ficará como acabamento final.
- Artº 124º - A alvenaria de pedra deverá ser executada de acordo com o detalhe.  
As pedras deverão ser grandes, bem aleitadas e perfeitamente calçadas com todas as juntas bem fechadas.
- Artº 125º - Todas as paredes marcadas em planta como tal, levarão placagem de granito serrado.  
Terão juntas muito certas e sem o mínimo respaldo de massa.
- Artº 126º - As soleiras e degraus serão de acordo com os detalhes respectivos.
- Artº 127º - O acabamento dos diversos pavimentos, marcados como tal, serão em granito serrado e com a divisão de pedras conforme o projecto. No R/chão esse lagedo de granito serrado é substituído por laje de granito.



*Carlin V...*

- Artº 128º - Os espaços exteriores indicados para exposição terão remates e divisórias em pedra de granito de dimensões marcadas nos pormenores a fornecer e interiormente serão cheios a pedras de mármore lioz de dimensões aproximadas de 0,20x0,08.
- Artº 129º - Haverá no R/Chão divisórias de módulos ligando a extremidade das paredes. Serão em calcáreo e escolher e tratamento áspero andando ao nível da terra batida. Terão as pedras sempre a largura das paredes.
- Artº 130º - As paredes de tejo com as diversas espessuras marcadas na planta serão sempre em tejos de 0,30x0,20x0,10 ou 0,30x0,15x0,15, conforme os casos e sempre de cutelo.
- § único - Ao construir as paredes, no ponto de amarração das garniões de portas devem colocar-se chaços de castanho devidamente protegido evitando a sua cravação posteriormente.
- Artº 131º - A chaminé será construída com o máximo cuidado interiormente e em tejo 0,15 mais alta que o ponto de superior de encontro com as placas de cobre. Fornecer-se-á pormenor.

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



*Caetano & ...*

### CAPITULO III

#### OBRA DE TROIHA

- Artº 132º - Impermeabilização com emboço hidrófugo de cimento e areia adicionando produto de qualidade "tipo Ardenite" assegurando uma vedação perfeita a humidades. Todas as paredes exteriores serão revestidas exteriormente assim, antes de levarem a placagem.
- Artº 133º - Revestimento interior em paredes dos serviços com areado, sendo o acabamento final salpicado com massa de cimento.
- Artº 134º - Estucado acima do revestimento de azulejo. O estucado andar<sup>á</sup> saliente em relação à superfície do azulejo 0,005.
- Artº 135º - Estucado em tectos excepto nos do R/Chão e os restantes indicados neste caderno de encargos com revestimentos diferentes. Estes ficarão com o favo impecavelmente marcado.
- Artº 136º - Tectos rebaixados nos sanitários e habitação do Porteiro serão em placas de estafe suspensas por fios de cobre e soltos das paredes.
- Artº 137º - Tecto da sala de reuniões em placas de gesso moldadas conforme pormenor a entregar e suspensas das vigas. Será muito cuidada a sua moldagem. As placas ficarão impecavelmente alinhadas.
- Artº 138º - Os pavimentos do R/C na zona interior e nos sanitários dos andares serão em mosaico cerâmico de 0,20x0,10 de cor a escolher.
- Artº 139º - Os lambris da cozinha, banhos e sanitários de serviço serão em azulejo branco de 1ª e de 0,15x0,15 até à altura de 2,10. O azulejo será chapiscado com dois ou três dias de antecedencia afim de se garantir a melhor aderência da argamassa.
- Artº 140º - Os lambris dos sanitários do público serão em brecha verde de Leiria cortado em placas certas e até à altura das vigas aparentes. Terão as juntas muito certas.
- Artº 141º - Ladrilhos de mármore de 0,20x0,08 em lioz branco para pátios exteriores.
- Artº 142º - Três lavatórios em mármore azulino talhados num só bloco segundo pormenor a fornecer.



## CAPITULO IV

OBRA DE CARPINTEIRO

- Artº 143º - Os tacos para pavimentos serão seleccionados sendo só aceite os sem nós e todos rigorosamente em esquadria e do mesmo tamanho. Antes de encerados os pavimentos serão afagados de modo a desaparecerem todas as arestas e as frinchas serão tapadas c/massa. As diversas qualidades de tacos:
- |   |                  |
|---|------------------|
| Habitação do porteiro                   | - taco de pinho  |
| Biblioteca, s/exposições,<br>s/reuniões | - jacuá          |
| restantes                               | - castanho claro |
- Artº 144º - Os rodapés em madeira de ~~sucupira~~<sup>castanho</sup> com 0,20x0,025 serão aparafusados com parafusos de latão, com cabeça de limão.
- Artº 145º - Os alisares de portas que serão em madeira de ~~sucupira~~<sup>castanho</sup> serão aparafusados para a parede aos tacos préviamente deixados.
- Artº 146º - As portas interiores conforme pormenor serão em madeira de ~~sucupira~~<sup>castanho</sup>.
- Artº 147º - As portas exteriores serão em madeira de sucupira conforme pormenor.
- Artº 148º - O tecto da biblioteca será forrado a madeira de castanho claro conforme pormenor.
- Artº 149º - As paredes da entrada para a secretaria e gabinete de história serão forrados a régua de castanho claro, conforme o pormenor.
- Artº 150º - As paredes da sala de conferências serão a toda a altura forradas a régua de freixo que levarão entre si e as paredes, lâ de vidro protegida com rede de aço e malha apertada.
- Artº 151º - Os tectos do Hall exterior dos sanitários e da entrada da secretaria serão em madeira de castanho claro. Haverá uma grade de suspensão para o respectivo apoio das régua.
- Artº 152º - A parte interior da cobertura excepto onde existirem vidros, será forrada a régua de madeira de castanho claro. Serão de macho e fêmea e levarão a separá-las das placas de cobre exterior lâ de vidro.
- Artº 153º - Os cobertores das escadas de serviço serão em madeira de macauba de 0,04 de espessura e andarão dentro do degrau 0,05 de cada lado.
- Artº 154º - Os gabinetes de consulta na biblioteca serão em grade de madeira forrados interiormente a material absorvente do som. Exteriormente serão forrados a madeira de castanho claro. Será entregue pormenor.



*Carlos V. Mendes*

## CAPITULO V

### OBRA DE SERRALHEIRO

- Artº 155º - As escadas serão em elementos metálicos apoiados por viga I que encastram no apoio central em granito e suspensas da placa nas extremidades.  
As escadas serão em alumínio com o tapete passadeira em borra - cha estriada.
- Artº 156º - O corrimão das escadas de serviço será em ferro com os prumos em perfil quadrado. O corrimão será em tubo oval.
- Artº 157º - A caixilharia será em alumínio anodizado a preto, conforme pormenores a entregar.
- Artº 158º - Duas portas em ferro no armazem do R/C.
- Artº 159º - As portas do elevador serão em alumínio e revestidas a Formica ou Panelyte.
- Artº 160º - As galerias da sala de exposição e conferencias serão de estrutura metálica, revestida a aluminium e suspensas.  
As da sala de conferencias serão suspensas numa das extremidades às vigas do pavimento superior sendo a outra extremidade apoiada na parede.  
As da sala de exposições serão suspensas de vigas I que andam apoiadas nas vigas das coberturas.  
Estas serão de subir pelo que haverá roldanas c/diferencial com cromados para a respectiva elevação das galerias.
- Artº 161º - A cobertura será de estrutura metálica em cantoneiras de ferro. A cobertura será forrada exterior c/placas de cobre.  
Os respectivos algerozes serão ligados a tubos de queda que também serão em cobre tendo valas na parte superior.
- Artº 162º - As placas para protecção da união superior da placagem ao betão das vigas, conforme pormenor, serão em cobre.



CAPITULO VI

OBRA DE PICHELEIRO

- Artº 163º - Fornecimento e assentamento de lavatórios de 1ª qualidade e cor branca.
- Artº 164º - Fornecimento e assentamento de bacias de retrete e urinois de coluna de louça e em cor branca.
- Artº 165º - Fornecimento e assentamento de bacia poliban.
- Artº 166º - Assentamento de 3 lavatórios de mármore.
- Artº 167º - Fornecimento e assentamento dos autoclismos necessários.
- Artº 168º - Fornecimento e assentamento de banca de cozinha em aço inoxidável de marca estrangeira à escolha.
- Artº 169º - Fornecimento e assentamento de torneiras de marca Mamoli em todos os lavatórios.
- Artº 170º - Fornecimento e assentamento de torneira Mamoli com misturadora na banca da cozinha.
- Artº 171º - Fornecimento e assentamento de jogo completo de chuveiro c/braço móvel para "poliban".
- Artº 172º - Fornecimento e assentamento de jogo de torneiras de descarga automática para urinois.
- Artº 173º - Fornecimento e assentamento de torneiras de serviço "Mamoli".
- Artº 174º - Fornecimento e assentamento de toalheiros em metal oxidado.
- Artº 175º - Fornecimento e assentamento de porta rolos em plástico.
- Artº 176º - Fornecimento e assentamento de três depósitos de água distribuídos pelo R/C, 1º e 2º andares.
- Artº 177º - Fornecimento e assentamento de um esquentador de águas a gaz ligado à canalização.
- Artº 178º - Toda a tubagem será em ferro galvanizado.
- Artº 179º - A tubagem fora do edificio será em grés.
- Artº 180º - As camaras de visita serão segundo imposição do regulamento.
- Artº 181º - Os sifões de pátio serão segundo imposição do regulamento.



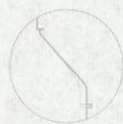


*Carls* *reud*

CAPITULO VII

OBRA DE PINTOR

- Artº 182º - As pinturas sobre paredes e betão serão feitas com tintas plásticas à escolha da fiscalização.
- Artº 183º - Todas as peças de ferro serão pintadas a zarcão c/acabamento a tinta de esmalte de qualidade à escolha.
- Artº 184º - Todas as madeiras serão exteriormente envernizadas a pincel e interiormente envernizados à boneca.
- Artº 185º - Far-se-ão experiências de cores quer de tintas plásticas quer de esmaltes. Serão sempre numa área no mínimo de 2,00 m2.



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



*Cul, aus*

CAPITULO VIII

OBRA DE VIDRACEIRO

- Artº 186º - Todos os rasgamentos que levam caixilharia terão cristal de diversas espessuras conforme o necessário para a sua segurança.
- Artº 187º - A caixa de escada no R/C e 2º andar será resguardada do exterior por uma caixilharia c/cristal, "securit".
- Artº 188º - A cobertura terá nas partes abertas para iluminação cristal temperado "securit" nas dimensões indicadas que apoiarão numa estrutura de ferro.
- Artº 189º - Todos os lavatórios levarão espelhos na parte superior e estes terão a largura dos lavatórios e a altura de 0,50 m.



*Calvo*

CAPITULO IX

OBRA DE ELECTRICISTA

Artº 190º - O fornecimento e assentamento de instalação eléctrica apropriada e estudos por firma competente de acordo com a fiscalização será entregue em outra empreitada. Será contudo desta empreitada todas as obras consequentes como aberturas de roços, tapar roços, chumbagem de canalizações etc... Para tal obriga-se o empreiteiro a providenciar para que de tal não resulte atrasos da obra.

DIVERSOS

Artº 191º - O aquecimento e instalação de desumidificadores não pertencem também a esta empreitada. Obriga-se contudo o empreiteiro aos condicionamentos impostos em artigos anteriores.

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXT. SUPER <i>Cred</i> AUXILIA	RES, UMES, TAIS
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA		
<u>GABINETE DE HISTORIA</u> <u>DA</u> <u>CIDADE</u>  (MEDIÇÃO PARCIAL)  <u>CAPITULO I</u> <u>TERRAPLENAGENS</u>						
Artº 1º						
Escavação de rocha dura para abertura da cave		11,70	9,00	x4,70 x x2,80	m3. 136,206	
		2				m3
		TOTAL DO ARTº			1º ....	136,206
Artº 2º						
Idem, idem, para abertura de caboucos:						
Paredes exteriores		5,70	1,40	1,00	m3 7,980	
	2	5,20	1,40	1,00	14,560	
		4,70	1,40	1,00	6,580	
		1,00	1,40	1,00	1,400	
Na cave	"	7,50	1,20	1,00	9,000	
" "	"	10,00	1,20	1,00	12,000	
" "	"	3,50	1,20	1,00	4,200	
" "	"	2,10	0,50	0,50	0,525	
No R/chão	"	1,80	0,50	0,50	0,900	
" "	"	2,30	0,50	0,50	0,575	
" "	"	3,00	0,50	0,50	0,750	
" "	"	1,60	0,50	0,50	0,400	
" "	"	1,40	0,50	0,50	0,350	
		TOTAL DO ARTº			2º ....	m3 59,220
Artº 3º						
Remoção e transporte dos produtos da escavação, em caminheta, à distancia média de 5 km.:						
- O volume do Artº 1º					136,206	
- " " " " 2º					59,220	
- 20% para empolamento					39,085	
		TOTAL DO ARTº			3º ....	m3 234,511

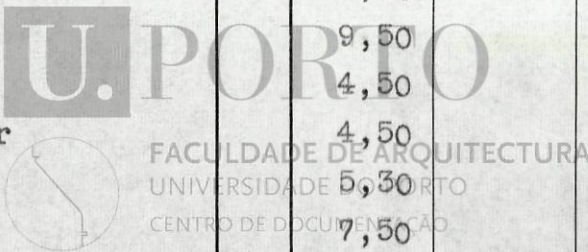


DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L SUPERFÍCIES O' <i>castn</i>
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
<u>CAPITULO II</u>					
<u>ALVENARIAS</u>					
Artº 1º					
Alvenaria hidraulica em fundações, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume:					
- Em paredes exteriores		5,70	1,00	1,00	m3 5,700
" " "	2	5,20	1,00	1,00	10,400
" " "		4,70	1,00	1,00	4,700
" " "		1,00	1,00	1,00	1,000
- " " intermédias		7,50	0,80	1,00	6,000
" " "		10,00	0,80	1,00	8,000
" " "		3,50	0,80	1,00	2,800
" " "		2,10	0,80	1,00	1,680
- " " divisórias	2	1,80	0,30	0,50	0,540
" " "		2,30	0,30	0,50	0,345
" " "		3,00	0,30	0,50	0,450
" " "		1,60	0,30	0,50	0,240
" " "		1,40	0,30	0,50	0,210
TOTAL DO ARTº 1º .....					m3 42,065
Artº 2º					
Alvenaria em elevação, com 0,50 de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume (vãos por cheio em janelas):					
- paredes da cave	2	4,20		2,30	m2 19,32
" do r/chão	2	5,50		2,30	25,30
" "	2	5,30		2,30	24,38
" "		4,80		2,30	11,04
" 1º andar		3,80		2,70	10,26
" 2º "		3,80		2,70	10,26
" 3º "		5,50		2,30	12,65
A TRANSPORTAR ...					113,21





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LÍQUIDAS SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					113,21
A deduzir: vãos de portas:					
- Cave			1,60	2,30	3,68
- R/chão			2,00	2,30	4,60
"			1,00	2,30	2,30
"	2		1,20	2,30	8,28
- 1ª e 2ª andares	2		1,20	2,70	6,48
- 3ª andar			1,20	2,30	2,79
					28,13
			TOTAL DO ARTº 2º		85,08 m2
Artº 3º					
Idem, idem, idem, com 0,30 de espessura (vãos por cheio em janelas):					m2
- Na cave			7,30	2,30	16,79
" "			9,50	2,30	21,85
- No r/chão			4,50	2,30	10,35
- No 1ª andar			4,50	2,70	12,15
" " "			5,30	2,70	14,31
" " "			7,50	2,70	20,25
" " "			5,50	2,70	14,85
- " 2ª "			4,50	2,70	12,15
" " "			5,30	2,70	14,31
" " "			5,80	2,70	15,66
" " "			5,50	2,70	14,85
- " 3ª "			4,50	2,30	10,35
" " "			5,30	2,30	12,19
" " "			5,80	2,30	13,34
" " "			1,80	2,30	1,84
					205,24
- A deduzir: vãos de portas:					
- Cave			1,00	2,30	2,30
- r/chão			1,30	2,30	3,25
- 1ª e 2ª andares	2		0,80	2,70	4,32
- 3ª andar			0,80	2,30	1,84
					11,71
			TOTAL DO ARTº 3º		193,53 m2



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES SUPERFÍCIES O
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
Artº 4º Alvenaria de tijolo vasado a 1/2 vez (0,15 de espessu- ra), assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume:					m2
- Na cave			3,60	2,30	8,28
- No R/chão			1,10	2,30	2,53
"			2,80	2,30	6,44
"			1,30	2,30	2,99
"			5,10	2,30	11,73
"			0,80	2,30	1,84
"			1,90	2,30	4,37
"			1,00	2,30	2,30
" na escada			1,50	2,30	3,45
- No 1º andar			4,30	2,70	11,61
"			1,90	2,70	5,13
"			1,30	2,70	3,51
"			1,00	2,70	2,70
"			1,50	2,70	4,05
"			3,50	2,70	9,45
"			3,10	2,70	8,37
"			1,70	2,70	4,59
"			3,20	2,70	8,64
"			2,00	2,70	5,40
"			1,00	2,70	2,70
"			0,80	2,70	2,16
" na escada			2,30	2,70	6,21
- No 2º andar			4,40	2,70	11,88
"			1,00	2,70	2,70
"			1,90	2,70	5,13
"			1,40	2,70	3,78
"			1,50	2,70	4,05
"			3,30	2,70	8,91
"	2		1,60	2,70	8,64
"			3,10	2,70	8,37
"			2,10	2,70	5,67
"			1,10	2,70	2,97
"			1,70	2,70	4,59
A TRANSPORTAR					185,14





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES SUPERFÍCIES
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					185,14
No 2º andar			1,00	2,70	2,70
"			0,80	2,70	2,16
" na escada			2,30	2,70	6,21
No 3º andar			4,30	2,30	9,89
"			2,10	2,30	4,83
"			0,80	2,30	1,84
"			3,60	2,30	8,28
"			1,50	2,30	3,45
"			3,50	2,30	8,05
"			3,00	2,30	6,90
" na escada			2,30	2,30	5,29
					244,74
A deduzir: vãos:					
Na cave			1,20	2,30	2,76
No r/chão			1,70	2,30	3,91
"			0,80	2,30	1,84
No 1º andar			1,70	2,70	4,59
"			0,70	2,70	3,78
No 2º andar			1,70	2,70	4,59
"	3		0,70	2,70	5,67
No 3º andar			1,70	2,30	3,91
"			0,70	2,30	1,61
					32,66
					TOTAL DO ARTº 4º .....
					m2 212,08
Artº 5º					
Idem, idem, idem a 1/4 de vez (0,08 m. de espessura), assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume:					
- No R/chão			2,00	2,30	4,60
"	2		1,90	2,30	8,74
"			1,80	2,30	4,14
"			3,20	2,30	7,36
"			1,10	2,30	2,53
"			0,80	2,30	1,84
"			0,90	2,30	2,07
	3		0,30	2,30	2,07





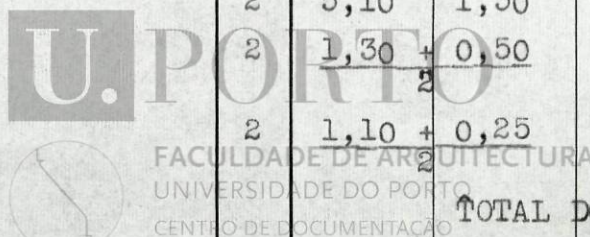
DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L <sup>2</sup> SUPERFÍCIES OU		
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES		
TRANSPORTE .....					33,35		
- No 1º andar - divisórias	4		1,30	2,70	14,04		
" " "			2,00	2,70	5,40		
" - parede dupla			6,30	2,70	17,01		
" " "			5,30	2,70	14,31		
- No 2º andar -			5,30	2,70	14,31		
" " "			6,30	2,70	17,01		
" - divisórias			1,10	2,70	2,97		
" " "	3		1,30	2,70	10,53		
- No 3º andar - par. dupla			6,30	2,30	4,05		
" " "			5,30	2,30	12,19		
					159,66		
A deduzir - vãos:							
- No R/chão - porta			0,70	2,30	1,61		
			TOTAL DO ARTº 5º .....		m2 158,05		
<b>CAPITULO III. PORTO</b>							
<b>BETÃO ARMADO</b>							
Artº 1º							
Lajes vigadas de betão armado, normal, com a percentagem de 90 kg. ferro/m3.:							
- Na cave			10,00	7,20	4,20	0,18	m3 6,501
- No 1º, 2º e 3º andares	3		8,70	4,40	5,20	0,18	6,130
" " "	3		8,70	4,70	5,20	0,18	6,271
			TOTAL DO ARTº 1º .....		m3 18,902		
Artº 2º							
Idem, idem, idem, com 70 kg. ferro/m3., em vigas, cintas e lintéis:							
- Na cave:						m3	
Cinta		4,50	0,50	0,40	0,900		
Viga		4,50	0,50	0,40	0,900		
lintel		1,70	0,40	0,40	0,272		
			TOTAL DO ARTº 2º .....		m3 2,072		
Artº 3º							
Idem, idem, idem, com betão hidrofugado com 5% de diatomi-							



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES E SUPERFÍCIES O.	AUXILIARES
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA		
te e 70 kg. ferro/m <sup>3</sup> ., em cintas e algeroz:						
- No R/chão - cintas	4	5,40	0,50	0,55		m <sup>3</sup> 5,940
" "		4,80	0,50	0,55		1,320
" "		4,40	0,40	0,55		0,968
- No 1º andar "		5,40	0,50	0,55		5,940
" "		4,80	0,50	0,55		1,320
" "		4,40	0,40	0,55		0,968
- No 2º andar "	4	5,40	0,50	0,55		5,940
" "		4,80	0,50	0,55		1,320
" "		4,40	0,40	0,55		0,968
- No 3º andar "	3	5,40	0,40	1,20		7,776
" "		5,40	0,50	1,20		3,240
" "	2	4,40	0,40	1,20		4,224
" algeroz	2	5,50	0,40	0,20		0,880
TOTAL DO ARTº 3º ....						m <sup>3</sup> 40,804
<p>Artº 4º</p> <p>Betão armado, com 60 kg. ferro/m<sup>3</sup>., em escadas:</p>						
- Do r/chão ao 1º andar		7,00	1,00	0,18		m <sup>3</sup> 1,260
- Do 1º andar e 2º andar		4,50	1,00	0,18		0,810
- Do 2º e 3º andar		4,50	1,00	0,18		0,810
TOTAL DO ARTº 4º ....						m <sup>3</sup> 2,880
<p><u>CAPITULO IV</u></p> <p><u>PAVIMENTOS</u></p> <p>Artº 1º</p> <p>Massame de betão ao traço 1:3:6, em camada de 0,10, assente sobre fundação de 0,10 m. de brita e 0,05 m. de jorra, incluindo o revestimento com reboco hidrófugo, traço 1:2,5 e 5% de diatomite:</p>						
- Na cave		$\frac{3,40+2,40}{2}$		3,50		m <sup>2</sup> 9,80
"		$\frac{5,60+4,60}{2}$		3,50		17,85
A TRANSPORTAR .....						27,65



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
TRANSPORTE .....						27,65
- No R/chão		$\frac{4,50}{2} +$	$\frac{8,20}{2}$	4,60		29,21
"		7,80	1,00			7,80
		TOTAL DO ARTº			1º .....	64,66
Artº 2º						
Granito serrado com a espes- sura de 0,03, assente sobre placa de betão armado, com ar- gamassa hidráulica ao traço 1:2,5:						
- No 1º e 2º andares	2	$\frac{4,50}{2} +$	$\frac{3,00}{2}$	1,00		8,50
Idem, idem	2	1,50	0,35			1,05
" "	2	$\frac{3,70}{2} +$	$\frac{1,50}{2}$	1,50		7,80
" "	2	5,10	1,50			7,65
" "	2	$\frac{1,30}{2} +$	$\frac{0,50}{2}$	1,20		2,16
" "	2	$\frac{1,10}{2} +$	$\frac{0,25}{2}$	1,40		1,89
		TOTAL DO ARTº			2º .....	29,05
Artº 3º						
Mosaico cerâmico de 0,20 x x 0,10, assente em pavimento com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume:						
- No r/chão		$\frac{3,00}{2} +$	$\frac{2,20}{2} \times$	2,00		5,20
"		3,70	1,40			5,18
"		$\frac{1,70}{2}$	0,80			0,68
"		$\frac{4,30}{2}$	1,00			2,15
"		$\frac{0,60}{2}$	0,30			0,09
"		1,80	1,60			2,88
"		1,80	1,70			3,06
"		$\frac{4,20}{2} +$	$\frac{2,20}{2} \times$	2,60		8,32
"		$\frac{1,00}{2} +$	$\frac{0,60}{2} \times$	1,20		0,96
- No 1º e 2º andares	8	1,30	0,80			8,32
A TRANSPORTAR .....						36,84



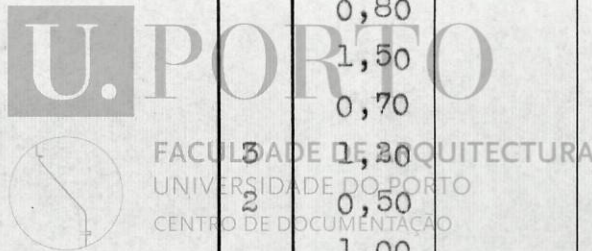


DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI. SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					36,84
- No 1º e 2º andares	2	$\frac{1,40}{2} + 0,80$		$\times 2,00$	4,40
Idem, idem	2	$\frac{1,30}{2} + 0,80$		$\times 1,70$	3,57
" "	2	$\frac{2,80}{2} + 2,30$		$\times 1,30$	6,63
" "	2	$\frac{2,60}{2} + 2,10$		$\times 1,30$	6,11
" "	2	$\frac{1,10}{2} + 0,30$		$\times 1,40$	0,91
" "	4	$\frac{1,00}{2} \times 1,40$			2,80
" "	2	$\frac{4,70}{2} \times 1,30$			6,11
" "	2	4,60	1,20		11,04
" "	2	$\frac{2,20}{2} + 1,10$		$\times 2,50$	8,25
- No 3º andar		$\frac{3,00}{2} + 1,10$		$\times 4,60$	9,43
Idem		$\frac{2,30}{2} + 1,10$		$\times 2,50$	4,25
"		$\frac{1,30}{2} \times 1,40$			0,91
		TOTAL DO ARTº 3º .....			m2 101,25
Artº 4º					
Tacos de madeira de pinho, assentes com produto asfáltico:					
- No r/cnãõ		$\frac{3,70}{2} + 2,20$		$\times 3,80$	m2 11,21
"		$\frac{1,70}{2} + 0,90$		$\times 1,70$	2,21
"		$\frac{1,50}{2} + 0,70$		$\times 1,90$	2,09
"		2,00	0,80		$\frac{1,60}{2}$
		TOTAL DO ARTº 4º ....			m2 17,11
Artº 5º					
Tacos de madeira de castanho assentes com produto asfáltico:					
- No 3º andar		$\frac{5,20}{2} + 1,50$			m2 3,90
"		$\frac{6,30}{2} + 4,30$		$\times 5,00$	26,50
"		(média) $\frac{2,70}{2} + 0,70$			$\frac{1,89}{2}$
		TOTAL DO ARTº 5º .....			m2 32,29

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

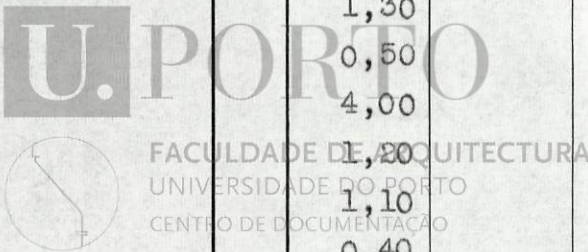


DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L. SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
Art.º 6.º					ml
Rodapé de mosaico cerâmico com 0,10 de altura, assente com argamassa hidráulica, traço 1:4:					
- No r/chão		3,50			3,50
"		1,20			1,20
"		1,90			1,90
"		0,30			0,30
"		0,70			0,70
"		1,10			1,10
"	2	2,00			4,00
"		1,90			1,90
"	3	1,80			5,40
"		1,50			1,50
"		0,80			0,80
"		1,50			1,50
"		0,70			0,70
"	3	1,20			3,60
"	2	0,50			1,00
"		1,00			1,00
"		0,60			0,60
- No 1.º andar		1,00			1,00
"	2	0,30			0,60
"		1,20			1,20
"	8	0,80			6,40
"		2,00			2,00
"		1,10			1,10
"	6	1,20			7,20
"	6	1,30			7,80
"	2	1,70			3,40
"		1,50			1,50
"		1,60			1,60
"		0,70			0,70
"		4,00			4,00
"		0,80			0,80
"		1,20			1,20
"		1,30			1,30
A TRANSPORTAR .....					72,50





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI. SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					72,50
- No 1º andar		1,00			1,00
"		0,40			0,40
- No 2º andar	2	2,10			4,20
"	2	2,90			5,80
"	6	1,30			7,80
"		0,90			0,90
"		2,20			2,20
"		1,10			1,10
"		1,70			1,70
"		1,30			1,30
"		1,60			1,60
"		1,00			1,00
"		1,70			1,70
"		0,60			0,60
"		1,30			1,30
"		0,50			0,50
"		4,00			4,00
"		1,20			1,20
"		1,10			1,10
"		0,40			0,40
"		1,30			1,30
- No 3º andar		5,20			5,20
"		1,10			1,10
"		1,70			1,70
"		1,30			1,30
"		1,20			1,20
"		0,40			0,40
				TOTAL DO ARTº 6º	ml 125,50
Artº 7º					
Rodapé de castanho com 0,10 m. de altura, assente:					ml
- No r/chão		0,90			0,90
"		1,70			1,70
"		1,80			1,80
"		5,00			5,00
"		2,20			2,20
"		2,10			2,10
A TRANSPORTAR , .....					13,70





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L <sup>2</sup> SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
TRANSPORTE .....					13,70	
- No r/chão		2,00			2,00	
"		2,50			2,50	ml
				TOTAL DO ART <sup>o</sup> 7 <sup>o</sup>	....	18,20
Art <sup>o</sup> 8 <sup>o</sup> Rodapé de madeira de casta- nho com 0,15 m. de altura, assente:					ml	
- No 3 <sup>o</sup> andar		4,50			4,50	
"		3,00			3,00	
"		3,60			3,60	
"	2	0,40			0,80	ml
				TOTAL DO ART <sup>o</sup> 8 <sup>o</sup>	....	11,90
Art <sup>o</sup> 9 <sup>o</sup> Capeamento de escadas com ma- deira de macacaúba de 0,04 m. de espessura:					m2	
- Do r/chão ao 3 <sup>o</sup> andar:						
- Pisos	36	0,90	0,30		9,72	
"	3	$\frac{2,80}{2}$	$\times 0,70$		2,94	
"	7	1,90	0,45		2,83	
"		$\frac{1,00}{2}$	$\times 0,90$		0,45	
- Espelhos	50	0,90	0,17		7,65	m2
				TOTAL DO ART <sup>o</sup> 9 <sup>o</sup>	....	23,59
Art <sup>o</sup> 10 <sup>o</sup> Cantaria lavrada assente em soleiras com argamassa de ci- mento e areia ao traço 1:2,5, em volume:					m3	
Cave		1,80	0,50	0,25	0,225	
R/chão		2,40	0,50	0,25	0,300	
		1,20	0,50	0,25	0,150	m3
				TOTAL DO ART <sup>o</sup> 10 <sup>o</sup>	....	0,675
<u>CAPITULO V</u>						
<u>IMPERMEABILIZAÇÃO E REVESTI-</u>						
<u>MENTOS</u>						
Art <sup>o</sup> 1 <sup>o</sup> Impermeabilização de sobreleitos						



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L. SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
de alicerces, dobrando 0,10 m. para cada lado, com argamassa hidrófuga de cimento e areia ao traço 1:2,5, em volume, com 5% de diatomite:						
- Alicerces:					m2	
- Exteriores		5,70	1,00		5,70	
"	2	5,20	1,00		10,40	
"		1,00	1,00		1,00	
- intermédias		7,50	0,80		6,00	
"		10,00	0,80		8,00	
"		3,50	0,80		2,80	
"		2,10	0,80		1,68	
- divisórias	2	1,80	0,50		1,80	
"		2,30	0,50		1,15	
"		3,00	0,50		1,50	
"		1,60	0,50		0,80	
"		1,40	0,50		0,70	
						m2
						46,23
Artº 2º						
Idem, de paredes, com argamassa hidrófuga, traço 1:2,5 (vãos por cheio):					m2	
- Cave		10,50		2,50	26,25	
"	2	4,50		2,50	22,50	
"		3,00		2,50	7,50	
- DO r/chão ao 3º andar	2	5,60		10,00	112,00	
					168,25	
A deduzir: Cave			1,50	2,30	3,68	
						m2
						164,57
Artº 3º						
Reboco de argamassa de cimento e areia, traço 1:2,5, em paredes exteriores (vãos por cheio)					m2	
- A superfície do artigo anterior					164,57	
						m2
						164,57





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI SUPERFÍCIES OU
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
Artº 4º					
Emboço e reboco de paredes interiores com argamassa de cimento, cal hidraulica e areia ao traço 1:1:6, em volume:					m2
- Na cave			3,80	2,30	8,74
"			2,50	2,30	5,75
"	2		3,50	2,30	16,10
"			9,60	2,30	22,08
"			4,50	2,30	10,35
"			3,60	2,30	8,28
- No r/chão (vãos de janela, por cheio)			5,00	2,30	11,50
Idem, idem			1,90	2,30	4,37
" "			0,30	2,30	0,69
" "			0,70	2,30	1,61
" "			1,10	2,30	2,53
" "			2,90	2,30	6,67
" "			2,30	2,30	5,06
" "			2,00	2,30	4,60
" "			1,90	2,30	4,37
" "	3		1,80	2,30	12,42
" "	2		1,50	2,30	6,90
" "			0,70	2,30	1,61
" "			1,70	2,30	3,91
" "			1,30	2,30	2,99
" "	2		2,00	2,30	9,20
" "			3,40	2,30	7,82
" "			0,80	2,30	1,84
" "			0,70	2,30	1,61
" "	2		1,80	2,30	8,28
" "			1,50	2,30	3,45
" "			5,00	2,30	11,50
" "			2,20	2,30	5,06
" "			2,70	2,30	6,21
" "			2,20	2,30	5,06
" "			3,30	2,30	7,59
" "			1,20	2,30	2,76
" "			1,30	2,00	2,99
A TRANSPORTAR .....					213,90





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L. SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					213,90
- No r/chão (vãos de janela por cheio)			2,10	2,30	4,83
Idem, idem			1,00	2,30	2,30
" " (caixa de elevador)			3,60	2,30	8,28
" "			0,80	2,30	1,84
" "			1,40	2,30	3,22
" "			3,50	2,30	8,05
- No 1º andar (vãos de janela por cheio)			6,50	2,70	17,55
" "	2		2,80	2,70	15,12
" "	8		1,30	2,70	28,08
" "	4		1,00	2,70	10,80
" "			1,70	2,70	4,59
" "			3,80	2,70	10,26
" "			1,50	2,70	4,05
" "			1,70	2,70	4,59
" "			3,00	2,70	8,10
" "			1,40	2,70	3,78
" "			1,50	2,70	4,05
" "			3,20	2,70	8,64
" "			2,70	2,70	7,29
" "			1,10	2,70	2,97
" "			1,40	2,70	3,78
" "			1,30	2,70	3,51
" "			4,00	2,70	10,80
" "			1,60	2,70	4,32
" "			5,50	2,70	14,85
" "	2		1,50	2,70	8,10
" "			2,20	2,70	5,94
" "			1,50	2,70	4,05
" "			2,60	2,70	7,02
" "			1,80	2,70	4,86
" "			3,50	2,70	9,45
" "			1,40	2,70	3,78
- No 2º andar			5,10	2,70	13,77
" "	2		2,80	2,70	15,12
" "	6		1,30	2,70	21,06
" "	2		0,90	2,70	4,86
A TRANSPORTAR .....					507,56

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

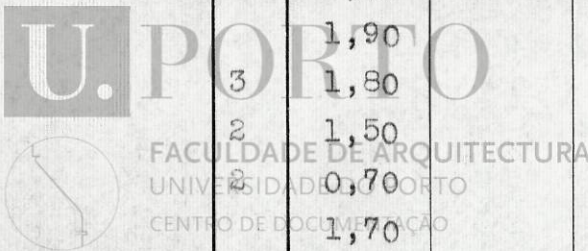


DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					507,56
- No 2º andar (vãos de janela por cheio)		1,70	1,70	2,70	4,59
" "		1,50	1,50	2,70	4,05
" "		1,60	1,60	2,70	4,32
" "		2,10	2,10	2,70	5,67
" "		3,20	3,20	2,70	8,64
" "		3,30	3,30	2,70	8,91
" "	4	0,30	0,30	2,70	3,24
" "		2,40	2,40	2,70	6,48
" "		1,70	1,70	2,70	4,59
" "		4,40	4,40	2,70	11,88
" "		3,40	3,40	2,70	9,18
" "		4,00	4,00	2,70	10,80
" "		1,40	1,40	2,70	3,78
" "		1,20	1,20	2,70	3,24
" "		4,50	4,50	2,70	12,15
" "	3	1,50	1,50	2,70	12,15
" "	2	2,30	2,30	2,70	12,42
" "		1,60	1,60	2,70	4,32
" "		1,90	1,90	2,70	5,13
- No 3º andar		3,10	3,10	2,30	7,13
" "		3,60	3,60	2,30	8,28
" "	3	0,40	0,40	2,30	2,76
" "		5,20	5,20	2,30	11,96
" "		1,10	1,10	2,30	2,53
" "		5,00	5,00	2,30	13,50
" "	2	1,50	1,50	2,30	6,90
" "	2	1,40	1,40	2,30	6,44
" "		2,20	2,20	2,30	5,06
" "		2,90	2,90	2,30	6,67
" "		2,00	2,00	2,30	4,60
" "		1,60	1,60	2,30	3,68
					722,61
A deduzir:					
vãos de portas		1,30	1,30	2,30	2,99
" "		1,60	1,60	2,30	3,68
" "	2	1,20	1,20	2,30	9,66
" "		1,40	1,40	2,30	3,22
" "		0,80	0,80	2,30	1,84
A TRANSPORTAR .....					21,39





DESIGNAÇÃO	N.º DE PECAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LIN SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					21,39
vãos de portas	4		0,70	2,30	6,44
" "	2		1,70	2,30	7,82
" "			1,30	2,30	2,99
" "			1,20	2,30	2,76
" "	4		0,70	2,70	6,44
" "			0,80	2,70	2,16
" "			1,20	2,70	2,76
					52,76
			TOTAL DO ARTº	4º	....
					m2 669,85
Artº 5º					
Azulejo "Majólica", de 0,10 x 0,10, assente em paredes, formando lambris:					m2
- No r/chão		2,20		2,00	4,40
"		2,00		2,00	4,00
"		1,90		2,00	3,80
"	3	1,80		2,00	10,80
"	2	1,50		2,00	6,00
"	2	0,70		2,00	2,80
"		1,70		2,00	3,40
"		0,50		2,00	1,00
- No 1º e 2º andares	2	1,10		2,00	4,40
" " "	4	0,45		2,00	3,60
" " "	2	0,65		2,00	2,60
" " "	2	0,50		2,00	2,00
" " "	2	0,20		2,00	0,80
					0,80
			TOTAL DO ARTº	5º	....
					m2 49,60
Artº 6º					
Granito serrado pulido, com 0,03 m. de espessura, assente em revestimento de paredes:					m2
- Exteriores		5,40		8,30	44,82
"		5,60		8,30	46,48
- Interiores -r/chão		5,30		2,70	14,31
" "		5,60		2,70	15,12
" "		5,40		2,70	14,58
" -1º e 2º andares	2	5,70		2,70	30,78
A TRANSPORTAR .....					166,09



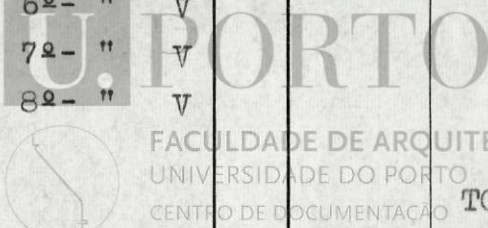


DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LIN SUPERFÍCIES OU
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES
TRANSPORTE .....					166,09
- Interiores - 1º e 2º andar	2	1,50		2,70	8,10
" " " "	2	1,90		2,70	10,26
" " " "	2	5,30		2,70	28,62
" 3º andar		4,50		2,70	12,15
" " "		5,10		2,70	13,77
					<u>238,99</u>
A deduzir: vãos					
- Exteriores - janelas:					
- R/chão	4		0,30	0,50	0,60
- 1º andar			0,30	0,50	0,15
- 2º "			0,30	0,50	0,15
- Interiores - portas:					
- R/chão			0,70	2,20	1,54
"			1,70	2,20	3,74
- 1º e 2º andares	2		0,90	2,70	4,86
					<u>11,04</u>
					m2
					TOTAL DO ARTº 6º ..... 227,95
Artº 7º					
Forro com reguas de madeira de castanho, em paredes:					
3º andar		1,10		2,30	m2 2,53
"		3,50		2,30	8,05
"		0,80		2,30	1,84
"		2,30		2,30	5,29
"		1,00		2,30	2,30
1º andar		5,70		2,70	<u>15,39</u>
					m2
					TOTAL DO ARTº 7º .... 35,40
Artº 8º					
Guarnecimento de estuque em paredes interiores:					
- No r/chão			2,20	0,30	m2 0,66
"			2,00	0,30	0,60
"			1,90	0,30	0,57
"	3		1,80	0,30	1,62
"	2		1,50	0,30	0,90
"	2		0,70	0,30	0,42
"			1,70	0,30	<u>0,51</u>
ATRANSPORTAR .....					5,28

ATRANSPORTAR .....

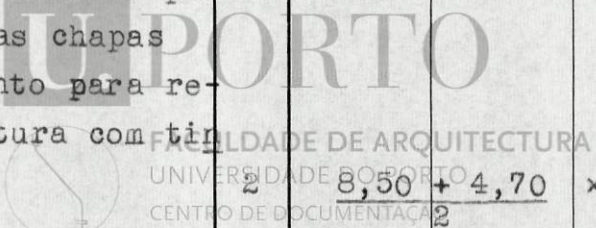


DESIGNAÇÃO	N.º DE PECAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
TRANSPORTE .....					5,28	
- No r/chão			0,50	0,30	0,15	
- No 1º e 2º andares	2		1,10	0,40	0,88	
" " "	4		0,45	0,40	0,36	
" " "	2		0,65	0,40	0,52	
" " "	2		0,50	0,40	0,40	
" " "	2		0,20	0,40	0,16	
			TOTAL DO ARTº	8º	....	m2 7,75
Artº 9º						
Revestimento a areado fino em paredes interiores:						
- A superfície do artº 4º do CAPº V					m2 669,85	
A deduzir:						
A superf. do Artº 5º-CAPº V					49,60	
" " " 6º- " V					227,95	
" " " 7º- " V					35,40	
" " " 8º- " V					7,75	
					<u>320,70</u>	
			TOTAL DO ARTº	9º	....	m2 349,15
Artº 10º						
Mármore brecha de Leiria, de 0,015 m. de espessura, assente em revestimento de paredes com argamassa hidráulica ao traço 1:2,5:						
- 1º andar			1,30	2,40	3,12	
"			1,50	2,40	3,60	
"	3		0,80	2,40	5,76	
"			4,30	2,40	10,32	
"	2		2,90	2,40	13,92	
"	8		1,30	2,40	24,96	
"	2		2,00	2,40	9,60	
"			1,10	2,40	2,64	
"			1,20	2,40	2,88	
"			1,50	2,40	3,60	
- 2º andar			4,30	2,40	10,32	
"			2,10	2,40	5,04	
"			1,10	2,40	2,64	
A TRANSPORTAR .....					98,40	





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
TRANSPORTE .....					98,40	
- 2º andar			1,70	2,40	4,08	
"			2,50	1,20	3,00	
"			1,50	2,40	3,60	
"	2		2,90	2,40	6,96	
"	6		1,30	2,40	3,12	
"	2		1,00	2,40	2,40	
			TOTAL DO ARTº		10º ...	m2 121,56
<u>CAPITULO VI</u>						
<u>COBERTURA</u>						
Artº 1º						
Armação da cobertura em can- toneiras de ferro de 40 x 40 x x 4 mm e .50 x 50 x 5 mm, in- cluindo contraventamentos pa- ra assentamento das chapas de cobre, gradeamento para re- ceber vidro e pintura com tin- ta anti-corrosiva						
	2		8,50	4,70	x 4,60	m2 30,36
			TOTAL DO ARTº		1º .....	m2 30,36
Artº 2º						
Chapa de cobre de 2 mm de es- pessura, assente em cobertura da armação						
	12		5,20	x 1,40		m2 43,68
			TOTAL DO ARTº		2º .....	m2 43,68
Artº 3º						
Algeroz de chapa de cobre de 1 mm de espessura e 0,30 de desenvolvimento						
	6		5,20			m1 31,20
Idem	2		5,00			10,00
"	2		4,70			9,40
			TOTAL DO ARTº		3º .....	m1 50,60
Artº 4º						
Idem, idem, idem, com 1,50 m. de desenvolvimento						
	2		5,20			10,40
			TOTAL DO ARTº		4º .....	m1 10,40





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
<u>CAPITULO VII</u>						
<u>TECTOS</u>						
Artº 1º						
Tecto da cobertura constitui- do por fôrro de castanho com 0,015 de espessura, macho e fêmea, com uma camada de lâ de vidro interposta, conforme desenhos	12	$\frac{5,20}{2} \times 1,40$			43,68	
TOTAL DO ARTº 1º						43,68 m2
Artº 2º						
Revestimento a areado em tectos de betão armado:		(média)				
- Na cave		8,60	3,50		30,10 m2	
- Faces das vigas	20	3,50	0,20		14,00	
TOTAL DO ARTº 2º						44,10 m2
Artº 3º						
Tectos falsos em placas de estafe suspensas por fio de cobre, incluindo o revesti- mento de estuque:						
- No r/chão		$\frac{4,60}{2} \times 0,90$			2,07 m2	
"		$\frac{4,60 + 2,90}{2} \times 1,50$			5,62	
- No 1º andar		$\frac{2,30 + 1,10}{2} \times 3,00$			5,10	
"		2,80	3,00		8,40	
"		$\frac{2,00 + 0,80}{2} \times 3,00$			4,20	
"		$\frac{1,10}{2} \times 1,30$			0,71	
- No 2º andar		$\frac{5,60 + 4,50}{2} \times 2,00$			10,10	
"		$\frac{5,60 + 4,60}{2} \times 1,20$			6,12	
"	2	$\frac{1,00}{2} \times 1,40$			1,40	
TOTAL DO ARTº 3º						43,70 m2





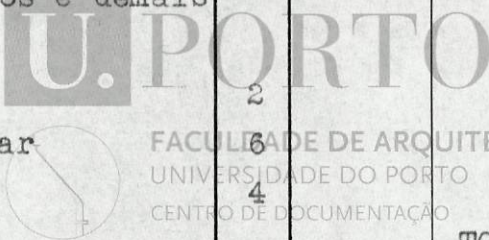
DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L. SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
<p>Artº 4º</p> <p>Tectos rebaixados de madeira de castanho, com 0,015 de espessura, a macho e fêmea:</p> <p>- Superfície do Artº 2º do CAPº IV</p>					m2 29,05	m2 29,05
TOTAL DO ARTº 4º .....						
<p>Artº 5º</p> <p>Revestimento de estuque sobre tectos de betão armado:</p> <p>- R/chão, 1º e 2º andares</p> <p>- 40% para guarneçamento das faces das vigas</p> <p>- A deduzir:</p> <p>Superf. Artº 3º - CAPº VII</p> <p>" " 4º - " VII</p> <p>Caixa do elevador</p>	6	8,70	+ 4,50	× 4,60	m2 182,16	
					72,86	
					255,02	
					43,70	
					29,05	
					49,95	
					122,70	
TOTAL DO ARTº 5º ....						
132,32						
<u>CAPITULO VIII</u>						
<u>PORTAS E CAIXILHOS</u>						
<p>Artº 1º</p> <p>Caixilharia em perfís normais de alumínio anodizado, assente conforme pormenores:</p> <p>- Nas fachadas</p> <p>"</p>	6		0,70	0,80	m2 3,36	
					1,92	
TOTAL DO ARTº 1º ....						
5,28						
<p>Artº 2º</p> <p>portas exteriores de madeira de sucupira, com 0,045 de espessura incluindo aros e ferragens:</p> <p>R/chão</p> <p>"</p> <p>Cave</p>	2		2,20	2,30	m2 5,06	
					5,52	
					4,14	
TOTAL DO ARTº 2º ....						
14,72						



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
Artº 3º Porta de securit, tipo especial, conforme desenho, assente:					m2	
- 2º andar			1,40	2,50	3,50	m2
			TOTAL DO ARTº		3º ....	3,50
Artº 4º portas interiores com armação de ferro revestida a "Fórmica":					m2	
- caixa do elevador	4		1,70	2,30	15,64	
" "	4		1,20	2,30	11,04	m2
			TOTAL DO ARTº		4º ....	26,68
Artº 5º portas interiores em favo de casquinha, com 1 face revestida a contraplacado de castanho e outra revestida a réguas de castanho com 0,02m de espessura, incluindo aros, alisares e ferragens:					m2	
- cave			1,40	2,20	3,08	
- R/chão			1,30	2,20	2,86	
"	2		0,80	2,20	3,52	
- 1º andar	6		0,80	2,30	11,04	
"			0,90	2,30	2,07	
- 2º andar	5		0,80	2,50	10,00	
"			0,90	2,50	2,25	
- 3º andar			0,90	2,20	1,98	
"			0,80	2,20	1,76	m2
			TOTAL DO ARTº		5º ....	38,56
<u>CAPITULO IX</u>						
<u>SANITÁRIOS, ÁGUAS E ESGOTOS</u>						
Artº 1º Lavatórios de mármore, assentes com todos os acessórios:						
- 1º andar	2				2	
- 2º "	1				1	
			TOTAL DO ARTº		1º ....	3



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LÍQUIDAS SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
Art.º 2.º Lavatórios rectangulares de 0,55 x 0,40 em louça de 1.ª qualidade, assentes, com pertences:						
R/chão	2				2	
				TOTAL DO ART.º	2.º ....	2
Art.º 3.º Idem, idem, com 0,65 x 0,40:						
- No 1.º andar	2				2	
- " 2.º "	1				1	
				TOTAL DO ART.º	3.º ....	3
Art.º 4.º Bacias de retrete em louça de 1.ª qualidade, assentes, incluindo fluxómetros e demais pertences:						
- No r/chão	2				2	
- No 1.º andar	6				6	
- " 2.º "	4				4	
				TOTAL DO ART.º	4.º ....	12
Art.º 5.º Baterias de 3 mictórios de coluna em louça de 1.ª qualidade, assentes, incluindo auto-clismos de descargas intermitentes:						
- 1.º e 2.º andares	2				2	
				TOTAL DO ART.º	5.º ....	2
Art.º 6.º Banca de 1,30 x 0,55, assente incluindo torneiras, sifão de gorduras e demais pertences	1				1	
				TOTAL DO ART.º	6.º ....	1
Art.º 7.º Poliban de 0,80 x 0,80, incluindo haste movel metálica	1				1	
				TOTAL DO ART.º	7.º ....	1





DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES L SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
Artº 8º Tubo de ferro galvanizado Ø 1 1/2" no ramal de alimen- tação de água		10,00			10,00	ml 10,00
				TOTAL DO ARTº 8º	....	ml 10,00
Artº 9º Idem, idem, Ø 3/4", em distri- buição de água	2	6,00			ml 12,00	
	2	9,00			18,00	ml 30,00
				TOTAL DO ARTº 9º	....	ml 30,00
Artº 10º Idem, idem, Ø 1/2"	2	9,00			18,00	
		6,00			6,00	ml 24,00
				TOTAL DO ARTº 10º	....	ml 24,00
Artº 11º Tubagem em grés Ø 0,10 as- sente em esgoto		6,30			ml 6,30	
"		6,00			6,00	
"	5	2,00			10,00	
"	4	3,00			12,00	
"	3	1,50			4,50	
"		2,70			2,70	
"	2	2,50			5,00	
"		3,20			3,20	
"	4	6,00			24,00	ml 73,70
				TOTAL DO ARTº 11º	...	ml 73,70
Artº 12º Idem, idem, Ø 0,10 em venti- lação	4	7,00			ml 28,00	ml 28,00
				TOTAL DO ARTº 12º	...	ml 28,00
Artº 13º Tubagem de ferro galvanizado Ø 1 1/2", em esgoto		2,50			ml 2,50	
"	2	1,50			3,00	
"	2	3,00			6,00	
"		4,00			4,00	
"		5,00			5,00	ml 20,50
				TOTAL DO ARTº 13º	...	ml 20,50



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LÍNEARES SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
Artº 14º Sifões de pátio Ø 0,20, as- sentes	2				2	2
				TOTAL DO ARTº	14º ...	2
Artº 15º Caixas de visita de alvena- ria de tijolo, revestida, com tampa de ferro de vedação hidráulica, de 0,60 x 0,60, assentes	1				1	1
				TOTAL DO ARTº	15º ....	1
Artº 16º Caixa interceptora em tijolo, de 0,80 x 0,80, com tampa de ferro de vedação hidráulica	1				1	1
				TOTAL DO ARTº	16º ....	1
Artº 17º Tubagem de cobre de 0,08 m. de Ø, assente em esgoto de águas pluviais, incluindo abraçadeiras de fixação				12,00	m1 12,00	m1 12,00
				TOTAL DO ARTº	17º ...	12,00
Artº 18º Caixa de areia para águas pluviais, de alvenaria de ti- jolo com tampa de betão	1				1	1
				TOTAL DO ARTº	18º ...	1
<u>CAPITULO X</u>						
<u>VIDROS E PINTURAS</u>						
Artº 1º Cristal belga de 4 mm de es- pessura, assente sobre ferro	2		$\frac{4,60}{2} \times 2,20$		m2 10,12	
	4		$\frac{5,00}{2} \times 2,20$		22,00	
				TOTAL DO ARTº	1º ....	m2 32,12
Artº 2º Meio cristal tipo belga de						



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LI' SUPERFÍCIES OU	
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
3 mm, assente:						
- Superf. Artº 1º - CAPº VIII					m2 5,28	m2 5,28
Artº 3º pintura a tinta plástica em paredes e tectos:						
- Superf. Artº 8º - CAPº V					m2 7,75	
- " " 9º - " V					349,15	
- " " 2º - " VII					44,10	
- " " 3º - " VII					43,70	
- " " 5º - " VII					132,30	
Em cintas de betão	3	21,50		0,50	32,25	
" " "		21,50		1,60	34,40	
Artº 4º Envernizamento a pincel so- bre madeiras exteriores:						
- Superf. Artº 2º - CAPº VIII		2 x 14,72			m2 29,44	m2 29,44
Artº 5º Envernizamento à boneca so- bre madeiramentos interiores:						
- Superf. Artº 5º - CAPº VIII		2 x 38,56			m2 77,12	
" " 1º - " VII					43,86	
" " 4º - " VII					29,05	
" " 7º - " V					35,40	
TOTAL DO ARTº					3º ...	643,65
TOTAL DO ARTº					4º ...	29,44
TOTAL DO ARTº					5º ...	185,43
<u>CAPITULO XI</u>						
<u>DIVERSOS</u>						
Artº 1º Guardas de escadas completas, conforme desenhos	3	3,00		0,90	m2 8,10	m2 8,10
Artº 2º Chaminé de tijolo conforme desenhos	1				1	1
TOTAL DO ARTº					2º .....	1



DESIGNAÇÃO	N.º DE PEÇAS SEMELHANTES	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LIN SUPERFÍCIES OU \	
		COMPRI- MENTO	LARGURA	ALTURA OU ESPESSURA	AUXILIARES	
Artº 3º Armário de madeira de cas- tanho, conforme desenho	1				1	
			TOTAL DO ARTº	3º	....	1

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# PREÇOS ELEMENTARES



DESIGNAÇÃO	UNIDADE	
<u>J O R N A I S</u>		
Carpinteiro	hora	4\$50
cineteiro	"	4\$00
pedreiro	"	4\$00
Picheleiro	"	5\$00
Pintor	"	4\$50
Rapaz	"	1\$50
Serralheiro	"	5\$00
Trabalhador	"	2\$50
Trolha	"	4\$00
Vidraceiro	"	5\$00
<u>M A T E R I A I S</u>		
Água	m3.	4\$00
Areia	"	30\$00
Assento p <sup>a</sup> bacia de retrete	l	45\$00
Azulejo Maiólica de 0,10x0,10	m2.	105\$00
Banca de aço inoxidável	l	1.600\$00
Brita	m3.	35\$00
Cal hidráulica	kg.	\$60
Cal em pedra	"	\$70
Chapa de cobre de 2 mm.	"	28\$00
"    "    "    "    1 mm	"	28\$00
Cimento	"	\$70
Diatomite	"	2\$00
Fechadura tipo yale, nacional	l	90\$00
Ferro para betão	kg.	4\$50
Fluxómetro de descarga	l	80\$00
Lavatório de louça de 1 <sup>a</sup>	l	210\$00
Madeira de castanho	m3.	2.400\$00
"    "    suepira	"	2.600\$00
Manilhas de grés de Ø 0,10	l	13\$00
Massa de vidraceiro	kg.	9\$00
Mosaico cerâmico de 20x10	m2.	95\$00
Parafuzos de metal	l	\$50
Parafuzos de ferro	l	\$10

PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 CENTRO DE INVESTIGACAO E DESENVOLVIMENTO



PREÇOS ELEMENTARES



DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
Pregos	Kg.	9,00
Placas de estafe	m <sup>2</sup>	12,00
Tubo de ferro galv <sup>2</sup> . Ø 1 1/2"	m.	31,00
" " " " Ø 3/4"	m.	12,60
" " " " Ø 1/2"	m.	10,10
Restilho	m.	1,20
Vidro cristal belga de 4 mm.	m <sup>2</sup> .	290,00
" meio cristal tipo belga de 3 mm.	m <sup>2</sup> .	200,00

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PRE	
			JORNAIS	M E TR
Nº.1 Custo de 1 ml.de furo em perfuração manual de granito	8 h. de trabalhador		20\$00	
			20\$00	-
Nº.2 Custo da escavação de 1 m3. de rocha dura para abertura da cave	0,8 m. de furo	1	16\$00	
	0,3 kg. de explosivo			5\$40
	1,5 cápsula			1\$80
	3 m. de rastilho			3\$60
	0,8 h. de trabalhador		2\$00	
			18\$00	10\$80
Nº.3 Idem, idem, idem, em abertura de caboucos	0,8 m. de furo	1	16\$00	
	0,4 kg. de explosivo			7\$20
	1,5 cápsula			1\$80
	4 m. de rastilho			4\$80
	1 h. de trabalhador		2\$50	
			18\$50	13\$80
Nº.4 Custo da remoção de 1m3 de produtos da escavação em caminheta, à distância média de 5 km.	Transporte: 2 x 5 x 4\$00 / 2,5			16\$00
	0,8 h. de trabalhador para carga e descarga		2\$00	
			2\$00	16\$00
Nº.5 Custo de 1 m3. de argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume	350 kg. de cimento			245\$00
	1,03 m3. de areia			30\$90
	0,26 m3. de água			1\$04
	8 h. de trabalhador		20\$00	
	2% dos materiais pa. quebras			5\$54
			20\$00	282\$48
Nº.6 Custo da extracção de 1 m3. de pedra pa. alvenaria	Matagem	1	8\$00	10\$00
	0,4 m. de furo			
	0,3 kg. de explosivo			5\$40
	1,5 cápsula			1\$80
	3 m. de rastilho			3\$60
	0,8 h. de trabalhador			2\$00
		10\$00	20\$80	

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

X 10

DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	5000 S	
			JORNAIS	TOTAL
No.7 Custo de 1 m3.de pe- dra p <sup>a</sup> .alvenaria pos- ta no local da obra (transp.em caminheta a 6 km.)	1 m3. de pedra Transporte: <u>2 x 6 x 4\$00</u> 3,5 2 h. de trabalhador para carga e descarga	6	10\$00 5\$00 15\$00	20\$80 19\$60 40\$40
No.8 Custo de 1 m3.de pe- dra de alvenaria des- bastada,para leitos e sobreleitos	1,2 m3. de pedra 6 h. de pedreiro 0,8 h. de trabalhador	7	18\$00 24\$00 2\$00 44\$00	48\$48 48\$48
No.9 Custo de 1 m3.de al- venaria em alicerces, assente c/arg <sup>a</sup> .hidrau- lica,traço 1:4	1,1 m3. de pedra 0,3 m3. de argamassa 5 h. de pedreiro 5 h. de trabalhador	8 5	48\$40 \$60 20\$00 12\$50 81\$50	53\$33 84\$74 138\$07
No.10 Custo de 1 m3.de alve- naria de pedra em ele- vação c/o,50 m.de es- pessura,assente com arg <sup>a</sup> .hid <sup>a</sup> .,traço 1:4	0,6 m3. de pedra 0,08 m3. de argamassa 5 h. de pedreiro 4 h. de trabalhador	8 5	26\$40 1\$60 20\$00 10\$00 58\$00	29\$09 23\$60 51\$69
No.11 Idem,idem,idem, com 0,30 m.de espessura e assente c/arg <sup>a</sup> .hid <sup>a</sup> ., traço 1:4	0,33 m3. de pedra 0,04 m3. de argamassa 4 h. de pedreiro 3 h. de trabalhador	8 5	14\$52 \$80 16\$00 --7\$50 38\$82	15\$99 11\$30 27\$29
No.12 Custo de 1 m3.de ar- gamassa de cimento e areia ao traço 1:3,em volume	440 kg. de cimento 0,975 m3. de areia 0,26 m3. de água 8 h. de trabalhador 2% dos materiais p <sup>a</sup> .quebras			308\$00 29\$25 1\$04 20\$00 6\$76 345\$05



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇO	
			JORNAIS	MAT. E TRANS.
<p>Nº.13 Custo de 1 m<sup>2</sup>.de alvenaria de tijolo <u>v</u>sado,c/ o,15 m. de espessura,assente c/ arga.hida.,traço 1:3</p>	<p>37 tijolos de o,30x0,15x0,08 o,023 m<sup>3</sup>.de argamassa o,015 m<sup>3</sup>. de água 1,2 h. de pedreiro 1 h. de trabalhador</p>	<p>12</p>	<p>\$46 4\$80 2\$50 7\$76</p>	<p>35\$15 7\$94 \$06 43\$15</p>
<p>Nº.14 Idem,idem,idem, com o,08 m. de espessura</p>	<p>22 tijolos de o,30x0,14x0,08 o,01 m<sup>3</sup>. de argamassa o,008 m<sup>3</sup>. de água o,8 h. de trolha o,8 h. de trabalhador</p>	<p>12</p>	<p>\$20 3\$20 2\$00 5\$40</p>	<p>18\$70 3\$45 \$03 22\$18</p>
<p>Nº.15 Custo de 1 m<sup>3</sup>. de betão armado,normal,c/ a percentagem de 90 kg.de ferro/m<sup>3</sup>, em lajes vigadas</p>	<p>300 kg. de cimento o,8 m<sup>3</sup>. de brita o,4 m<sup>3</sup>. de areia o,4 m<sup>3</sup>. de água 90 kg. de ferro 20 h. de cimenteiro 14 h. de pedreiro 18 h. de trabalhador 8 h. de carpinteiro 8 h. de serralheiro 10% dos jornais e materiais para moldes e escoramentos</p>	<p>80\$00 56\$00 45\$00 36\$00 40\$00 25\$87</p>	<p>210\$00 28\$00 12\$00 1\$60 405\$00</p>	<p>284\$57 722\$26</p>
<p>Nº.16 Idem,idem,idem, com 70 kg/ferro/m<sup>3</sup>, em vigas,cintas ou lineteis</p>	<p>Preço global</p>	<p>250\$00</p>	<p>690\$00</p>	<p></p>
<p>Nº.17 Idem,de 1 m<sup>3</sup>. de betão armado,normal e hidrofugado com 5% diatomite, armado com 70 kg/ferro/m<sup>3</sup></p>	<p>300 kg. de cimento o,8 m<sup>3</sup>. de brita o,4 m<sup>3</sup>. de areia o,4 m<sup>3</sup>. de água 70 kg. de ferro 15 kg. de diatomite a transportar</p>	<p>210\$00 28\$00 12\$00 1\$60 315\$00 30\$00 596\$60</p>	<p>210\$00 28\$00 12\$00 1\$60 315\$00 30\$00 596\$60</p>	<p></p>



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇO	
			JORNAIS	MAT. E TRAK
	transporte -----			596\$60
	18 h. de cimenteiro		72\$00	
	12 h. de pedreiro		48\$00	
	15 h. de trabalhador		37\$50	
	6 h. de carpinteiro		27\$00	
	6 h. de serralheiro		30\$00	
	10% dos jornais e materiais para moldes		21\$45	59\$66
			235\$95	656\$26
Nº.18 Custo de 1 m3.de betão armado,normal, com a percentagem de 60 kg/ferr/m3,em escadas	Preço global		260\$00	675\$00
Nº.19 Custo de 1 m3.de massame de betão ao traço 1:3:6, em volume	220 kg. de cimento 0,58 m3. de areia 0,87 m3. de brita 0,15 m3. de água 4y5 h. de trabalhador 0,5 h. de cimenteiro 10% dos materiais pa.quebras			154\$00 17\$40 30\$45 \$60 11\$25 2\$00 20\$24
			13\$25	222\$69
Nº.20 Custo de 1 m3. de jorra posta no local da obra	Preço global		2\$00	15\$00
Nº.21 Custo de 1 m3.de arga massa de cimento e areia ao traço 1:2,5 em volume,hidrofugada com 5% de diatomite	452 kg. de cimento 0,9 m3. de areia 0,29 m3. de água 23 kg. de diatomite 8 h. de trabalhador 2% dos materiais pa.quebras			316\$40 27\$00 1\$16 46\$00 20\$00 7\$80
			20\$00	398\$36
Nº.22 Custo de 1 m2.de pavimento c/ 0,10 de massame s/ fundação de 0,10 de brita e 0,05 de jorra,inclº.reboco hidrófugo	0,10 m3. de massame 0,10 m3. de brita 0,05 m3. de jorra 0,015 m3.de arga. 0,01 m3. de água a transportar	19 20 21 --	2\$00 \$10 \$30 2\$40	39\$83 3\$50 \$75 5\$97 \$04 50\$09

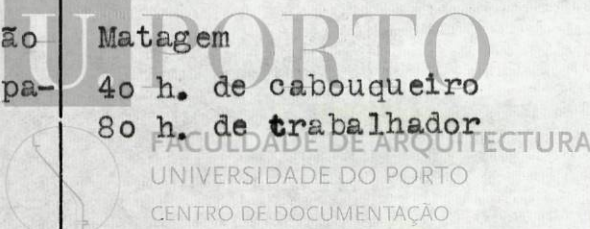


DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS	
			JORNAIS	MATERIAL E TRANSPORTE
	transporte		2\$40	50\$00
	1 h. de cimenteiro		4\$00	
	1 h. de trabalhador		2\$50	
			8\$90	50\$09
No. 23 Custo de 1 m <sup>2</sup> . de granito serrado, com de espessura, assente em pavimentos com argamassa híd. traço 1:2,5	Preço global		17\$00	710\$00
No. 24 Custo de 1 m <sup>2</sup> . de pavimento de mosaico cerâmico, de 0,20x0,10, assente c/argamassa híd. traço 1:4	1 m <sup>2</sup> . de mosaico 0,015 m <sup>3</sup> . de argamassa 1,2 h. de trolha 1,2 h. de trabalhador	5	\$30 4\$80 3\$00	95\$00 4\$24
			8\$10	99\$24
No. 25 Custo de 1 m <sup>2</sup> . de pavimento de tacos de pinho, assentes com produto asfáltico	1 m <sup>2</sup> . de tacos 1,5 kg. de mastique 1,8 h. de carpinteiro		8\$10	30\$00 7\$50
			8\$10	37\$50
No. 26 Idem, idem, idem, com tacos de castanho	1 m <sup>2</sup> . de tacos 1,5 kg. de mastique 1,8 h. de carpinteiro		8\$10	48\$00 7\$50
			8\$10	55\$50
No. 27 Custo de 1 ml. de rodapé de mosaico cerâmico c/0,10 m. de altura assente c/argamassa hidráulica, traço 1:4	Preço global		2\$50	11\$50
No. 28 Custo de 1 ml. de rodapé de madeira de castanho c/0,10 m. de altura, assente, com aresta boleada e 0,02 m.	0,008 m <sup>3</sup> . de castanho 0,015 kg. de pregos a transportar			19\$20 \$13 19\$33

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PRE	
			JORNAIS	MA E TRA
de espessura	transporte ----- 0,5 h. de carpinteiro 0,5 h. de rapaz		2\$25 \$75 3\$00	19\$33
Nº. 29 Idem, idem, idem, com 0,15 m. de altura	0,010 m3. de castanho 0,015 kg. de pregos 0,6 h. de carpinteiro 0,6 h. de rapaz		2\$70 \$90 3\$60	24\$00 \$13 24\$13
Nº. 30 Custo de 1 m2. de ca- peamento de escadas em madeira de macaca- ba com 0,04 m. de es- pessura, assente	Preço global		14\$00	108\$00
Nº. 31 Custo da extração de 1 m3. de pedra pa- ra cantaria	Matagem 40 h. de cabouqueiro 80 h. de trabalhador		120\$00 200\$00 320\$00	10\$00 10\$00
Nº. 32 Custo de 1 m3. de can- taria no local dos trabalhos (transp. de 15 Km.)	1 m3. de pedra 5 h. de trabalhador para carga Transporte: $\frac{2 \times 15 \times 4\$00}{2,5}$ 4 h. de trabalhador para descarga	31	320\$00 12\$50 10\$00 342\$50	10\$00 48\$00 58\$00
Nº. 33 Custo de 1 m3. de ar- gamassa de cimento e areia ao traço 1:2,5 em volume	452 kg. de cimento 0,9 m3. de areia 0,29 m3. de água 8 h. de trabalhador 2% dos materiais pa. quebras		20\$00 20\$00	316\$40 27\$00 1\$16 6\$89 351\$45
Nº. 34 Custo de 1 m3. de can- taria em soleiras, as- sente c/ arga. hidr., traço 1:2,5	1,2 m3. de pedra 0,115 m3. de argamassa 60 h. de canteiro 6 h. de pedreiro a transportar -----	32 33	411\$00 4\$36 240\$00 -24\$00 379\$36	69\$60 41\$47 111\$07





DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PR		TAL
			JORNAIS	E	
	transporte -----		679\$36	111\$07	
	4 h. de trabalhador		10\$00		
			689\$36	111\$07	
No. 35					
Custo de 1 m <sup>2</sup> . de impermeabilização de alicerces c/ arga. hidrofuga	0,02 m <sup>3</sup> . de argamassa 1,5 h. de trolha 1,5 h. de trabalhador 0,005 m <sup>3</sup> . de água	21	\$40 6\$00 3\$75	7\$97  \$01	
			10\$15	7\$98	
No. 36					
Idem, idem, idem, em paredes	0,018 m <sup>3</sup> . de argamassa 0,005 m <sup>3</sup> . de água 1,6 h. de trolha 1,6 h. de trabalhador 0,5 h. de rapaz	21	\$36  6\$40 4\$00 \$75	7\$17 \$01	
			11\$51	7\$18	
No. 37					
Custo de 1 m <sup>2</sup> . de emboço e reboco c/ arga hida., traço 1:3,5, em paredes exteriores	0,025 m <sup>3</sup> . de argamassa 1,8 h. de trolha 1,8 h. de trabalhador 0,8 h. de rapaz 0,005 m <sup>3</sup> . de água	33	\$50 7\$20 4\$50 1\$20	5\$27   \$01	
			14\$40	5\$28	
No. 38					
Custo de 1 m <sup>3</sup> . de argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6, em volume	130 kg. de cimento 130 kg. de cal hidráulica 1 m <sup>3</sup> . de areia 0,4 m <sup>3</sup> . de água 8 h. de trabalhador 2% dos materiais p <sup>a</sup> quebras		20\$00	91\$00 78\$00 30\$00 1\$60 4\$01	
			20\$00	204\$61	
No. 39					
Custo de 1 m <sup>2</sup> . de emboço e reboco de paredes interiores	0,025 m <sup>3</sup> . de argamassa 1,8 h. de trolha 1,8 h. de trabalhador 0,8 h. de rapaz 0,005 m <sup>3</sup> . de água	38	\$50 7\$20 4\$50 1\$20	5\$11   \$01	
			14\$40	5\$12	
No. 40					
Custo de 1 m <sup>2</sup> . de azulejo "Majólica" de	1 m <sup>2</sup> . de azulejo a transportar -----			105\$00 105\$00	





DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	P	
			JORNAIS	TOTAL
o,loxo,lo,branco,as- sente em lambris	transporte ----- o,02 m3. de argamassa 3,2 h. de trolha 3,2 h. de trabalhador 10% pã.cantos e tiras de re- mate	38	\$40 12\$80 8\$00 2\$08 23\$28	105\$00 4\$09 10\$50 119\$59
No.41 Custo de 1 m2.de gra- nito serrado,pulido, de o,03 m.de espessu- ra,ssente em revesti- mento de paredes com argã.hidã.,traço 1:2,5	Preço por estimativa		20\$00	810\$00
No.42 Custo de 1 m2.de re- vestimento de paredes com régua de casta- nho de o,02 m.de es- pessura,conforme de- senhos	o,022 m3. de castanho o,3 kg. de pregos o,8 h. de pedreiro o,001 m3. de argamassa 2 h. de carpinteiro o,8 h. de trabalhador	33	3\$20 \$02 9\$00 2\$00 14\$22	52\$80 2\$70 \$35 55\$85
No.43 Custo de 1 m2. de gu- arnecimento de estu- que em paredes inte- riores	Preço global		5\$50	3\$20
No.44 Idem,idem, idem, a areado fino, com cal em pasta e areia	Preço global		4\$80	2\$80
No.45 Custo de 1 m2. de már- more brecha de Leiria assente em revestiº.de paredes c/argã.hidã., traço 1:2,5	Preço por estimativa		20\$00	220\$00
No.46 Custo de 1 m2. de ar- mação de cobertura em cantoneiras de ferro				



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	P	
			JORNAIS	TOTAL
de 50x50x5 mm e 40x40x4 mm, inclº. com traventamentos, gradeamento em perfis T de 3/4" para receber vidro e pintura com tinta anti-corrosiva	Preço por orçamento		35\$00	135\$00
No. 47 Custo de 1 m2. de chapa de cobre de 2 mm, assente em cobertura	1 m2. de chapa (17,6 kg) Acessórios de fixação 1,8 h. de funileiro 1,8 h. de trabalhador			492\$80 12\$00
			9\$00 4\$50	
			13\$50	504\$80
No. 48 Custo de 1 ml. de algeroz de chapa de cobre de 1 mm. c/ o,30 de desenvolvimento	o,3 m2. de chapa (2,64 kg) Acessórios de fixação o,8 h. de funileiro o,2 h. de trabalhador			73\$92 3\$50
			4\$00 \$50	
			4\$50	76\$42
No. 49 Idem, idem, idem, com 1,50 de desenvolvimento	Preço global		5\$50	165\$00
No. 50 Custo de 1 m2. de tecto da cobertura, constituído por fôrro de madeira de castanho de o,015 m., a macho e fêmea e camada de lâ de vidro interposta, conforme desenhos	Preço global		15\$00	58\$00
No. 51 Custo de 1 m2. de revestimento areado em tectos de betão armado	o,015 m3. de argamassa o,8 h. de trolha o,2 h. de rapaz	38	\$30 3\$20 \$30	3\$07
			3\$80	3\$07



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	5000 ESCUDOS	
			JORNAIS	TOTAL
No. 52 Custo de 1 m2. de te- to em placa de estafe suspensa por fio de cobre, incluindo o re- vestimento de estuque	Preço global		4\$80	15\$00
No. 53 Idem, idem de tectos rebaixados, de madeira de castanho c/o, 0,15 m de espessura, a macho e fema, conforme dese- nho	0,02 m3. de castanho 0,3 kg. de pregos 2,2 h. de carpinteiro 0,8 h. de trabalhador 0,8 h. de rapaz		9\$90 2\$00 1\$20	48\$00 2\$70
No. 54 Custo de 1 m2. de re- vestimento de estuque sobre tectos de betão armado	Preço global		13\$10	50\$70
No. 55 Custo de 1 m2. de cai- xilharia exterior em perfis normais de alu- minio anodizado, as- sente e incl. ferra- gens	Preço global		3\$80	4\$50
No. 56 Custo de 1 m2. de por- tas exteriores de ma- deira de sucupira, com 0,045 m. de espessura, assentes incl. aros e ferragens	Preço por estimativa 0,05 m3. de sucupira 0,3 kg. de cola 1,5 dobradiça 18 parafuzos 0,4 de fechadura tipo Yale 0,5 de puchador de varão de latão cromado 15 h. de carpinteiro 4 h. de trabalhador		150\$00	1650\$00
No. 57 Custo de 1 m2. de por- ta, tipo especial, em Securit, conforme de- senho, a funcionar	Preço por estimativa		67\$50 10\$00 77\$50	130\$00 7\$50 30\$00 1\$80 36\$00 30\$00 235\$30
			150\$00	2.300\$00

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	5000 PORTUGAL S		
			JORNAL	TOTAL	
No.58 Custo de 1 m2.de porta interior, em armação de ferro revestida a "Fórmica", conforme desenhos	Preço global		90\$00	200\$00	
No.59 Idem, idem, idem, em favo de casquinha, com 1 face revestida a contraplacado de castanho e outra com régua de castanho de 0,02 m de espessura, incl. aros de sucupira, ferragens, etc., conforme desenhos	Preço global		120\$00	280\$00	
No.60 Custo de 1 lavatório de mármore maciço, assente, com todos os pertences, a funcionar	Preço global		55\$00	900\$00	
No.61 Idem, idem, de louça de 1ª. qualidade, de 0,55x0,40, assente	1 lavatório 2 suportes de ferro 1 torneira de 3/4", cromada 1 válvula de metal de 3/4" 1 sifão cromado 1 passador de 3/4" 4 h. de picheleiro 4 h. de rapaz			210\$00 18\$00 35\$00 8\$00 40\$00 35\$00 20\$00 6\$00 26\$00	346\$00
No.62 Idem, idem, idem, com 0,65x0,40	Preço global		26\$00	390\$00	
No.63 Custo de 1 bacia de retrete de louça de 1ª. qualidade, assente com todos os pertences	1 bacia 1 fluxómetro 1 assento demadeira brasileira 1 calção de chumbo a transportar			230\$00 80\$00 45\$00 18\$00 373\$00	

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	S	
			JORNAL	TOTAL
	transporte -----			373\$00
	1,5 m. de tubo de ferro galvanizado Ø 3/4"			18\$90
	4 parafuzos de metal			2\$00
	Solda e gasolina			7\$00
	6 h. de picheleiro	30\$00		
	4 h. de rapaz	6\$00		
		36\$00	400\$90	
				-----
No. 64			180\$00	4.500\$00
Custo de 1 bateria de 3 urinois de coluna, de louça dela, qualidade, de 1,00x0,46x0,22, assente, inclº autoclãsmo de jacto intermitente, a funcionar	Preço global			-----
No. 65			85\$00	2050\$00
Custo de 1 banca de aço inoxidável, de fabrico inglês, com 1,30x0,55, assente incluindo válvula c/sifão de vorduras, torneiras e pertences a funcionar	Preço global			-----
No. 66			60\$00	1700\$00
Custo de 1 Poliban de ferro esmaltado, de 0,80x0,80, assente inclº. haste metálica móvel, a funcionar	Preço global			-----
No. 67			3\$00	26\$62
Custo de 1 ml. de tubagem de ferro galvanizado Ø 1 1/2", assente	1,1 m. de tubo Ø 1 1/2"			8\$00
	2 escámulas de Ø 1 1/2"			
	0,6 h. de picheleiro	\$75		
	0,5 h. de rapaz	3\$75	34\$62	
				-----
No. 68			13\$86	
Idem, idem, idem, Ø 3/4", assente	1,1 m. de tubo Ø 3/4"			5\$00
	2 escámulas de Ø 3/4"			
	a transportar ---			18\$86

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	S	
			JORNAL	TOTAL
	transporte			18\$86
	o,5 h. de picheleiro		2\$50	
	o,4 h. de rapaz		\$60	
			3\$10	18\$86
No.70				
Idem, idem, idem, Ø 1/2", assente	1,1 m. de tubo Ø 1/2" 2 escápulas O/ 1/2" o,5 h. de picheleiro o,4 h. de rapaz			11\$11 4\$00
			2\$50 \$60	
			3\$10	15\$11
No.71				
Custo de 1 ml. de manilha de grés Ø 0,10 assente em esgoto	1,6 de manilha 0,008 m3. de argamassa 2 kg. de cimento em pó o,8 h. de trolha o,6 h. de trabalhador	12	\$16	20\$70 2\$87 1\$40
			3\$20 1\$50	
			4\$86	24\$97
No.72				
Idem, idem, idem, em ventilação de sanitários	Preço global		3\$50	23\$00
No.73				
Custo de 1 sifão de pátão de Ø 0,20 m., assente	Preço global		18\$00	55\$00
No.74				
Custo de 1 caixa de visita de alvenaria de tijolo, revestida, de 0,60x0,60, com tampa de ferro de vedação hidráulica	Preço global		115\$00	310\$00
No.75				
Idem, idem, interceptora, de 0,80x0,80	Preço global		135\$00	355\$00
No.76				
Custo de 1 ml. de tubo de queda de águas pluviais em chapa de cobre de 1 mm de esp.,	2,4 kg. de chapa de cobre o,8 de braçadeira de ferro o,4 h. de trolha 0,001 m3. de argamassa 1 h. de funileiro	38	1\$60 \$02 5\$00	67\$20 8\$00 \$20
			6\$62	75\$40



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	C O S	
			JOB	TOTAL
No.77 Custo de 1 caixa de areia p. águas pluviais, em alvenaria de tijolo, com tampa de betão	Preço global		25\$00	65\$00
No.78 Custo de 1 m2. de cristal belga de 4 mm de espessura assente sobre ferro	1 m2. de cristal 0,8 kg. de massa 1,5 h. de vidraceiro 1,5 h. de trabalhador		7\$50 3\$75	290\$00 7\$20
No.79 Idem, de meio cristal tipo belga, de 3 mm, assente	Preço global		11\$25	297\$20
No.80 Custo de 1 m2. de pintura em paredes e tetos com tinta plástica	0,22 kg. de tinta 0,6 h. de pintor 1 h. de trabalhador		2\$40 3\$50	6\$60
No.81 Custo de 1 m2. de envernizamento a pincel sobre madeiras	Preço global		3\$50	6\$60
No.82 Idem, idem, a verniz de boneca	Preço global		6\$00	6\$00
No.83 Custo de 1 m2. de guarda de escada, completa, conforme desenho	Preço global		45\$00	135\$00
No.84 Custo de 1 chaminé de tijolo, assente conforme tijolo	Preço global		90\$00	245\$00



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

DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	JORNAL	IMP.	TOTAL
<p>Nº.85</p> <p>Custo de 1 armário de madeira de castanho, completo, conforme os desenhos</p>	<p>Preço global</p>		<p>230\$00</p>	<p>670\$00</p>	

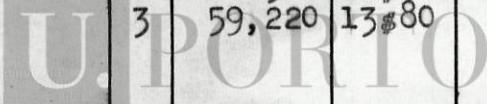


**U. PORTO**  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO





DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA			
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES		
<u>GABINETE DE HISTORIA</u> <u>DA</u> <u>CIDADE</u>  <u>ORÇAMENTO PARCIAL</u>  <u>CAPITULO I</u> <u>TERRAPLENAGENS</u>							
Art.º 1.º Escavação de rocha dura para abertura da cave							
		2	136,206 <sup>m3</sup>	18,00 10,80	2.451,71	1.471,02	
Art.º 2.º Idem, idem, para abertura de caboucos							
		3	59,220 <sup>m3</sup>	18,50 13,80	1.095,57	817,24	
Art.º 3.º Remoção e transporte dos produtos da escavação, em caminheta, à distancia média de 5 km.							
		4	234,511 <sup>m3</sup>	2,00 16,00	469,02	3.752,18	
					4.016,30	6.040,44	10.056,74
<u>CAPITULO II</u> <u>ALVENARIAS</u>							
Art.º 1.º Alvenaria hidráulica em fundações, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume							
		9	42,065 <sup>m3</sup>	81,50 138,07	3.428,30	5.807,91	
Art.º 2.º Alvenaria em elevação, com 0,50 de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume (vãos por							



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						10.056#74
cheio em janelas)	10	m2 85,08	58#00 51#69	4.934#64	4.397#78	
Artº 3º Idem, idem, idem, com 0,30 de espessura (vãos por cheio em janelas)	11	m2 193,53	38#82 27#29	7.512#83	5.281#43	
Artº 4º Alvenaria de tijolo vazado a 1/2 vez (0,15 de espessura), assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume	13	m2 212,08	7#76 43#15	1.645#74	9.151#25	
Artº 5º Idem, idem, idem, a 1/4 de vez (0,08 m. de espessura), assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume	14	m2 158,05	5#40 22#18	853#47	3.505#55	
				18.374#98	28.143#92	46.518#90
<u>CAPITULO III</u>						
<u>BETÃO ARMADO</u>						
Artº 1º Lajes vigadas de betão armado, normal, com a percentagem de 90 kg.ferro/m3.	15	m3 18,902	284#57 722#26	5.378#94	13.652#16	
Artº 2º Betão normal, armado com 70 kg. ferro/m3., em vigas, cintas e linteis	16	m3 2,072	250#00 690#00	518#00	1.429#68	
Artº 3º Betão hidrofugado com 5% de diatomite, armado com 70 kg.ferro/m3., em cintas e algeroz	17	m3 40,804	235#95 656#26	9.627#70	26.778#03	
A TRANSPORTAR .....						56.575#64



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						56.575#64
Art.º 4.º Betão normal, armado com 60 kg. ferro/m <sup>3</sup> ., em es- cada	18	m <sup>3</sup> 2,880	260#00	748#80	1.944#00	
				16.273#44	43.803#87	60.077#31
<u>CAPITULO IV</u>						
<u>PAVIMENTOS</u>						
Art.º 1.º Massame de betão ao tra- ço 1:3:6, em camada de 0,10 m. de brita e 0,05 m. de jorra, incluindo o revestimento com reboco hidrófugo, traço 1:2,5 e 5% de diatomite	22	m <sup>2</sup> 64,66	8#90 50#09	575#47	3.238#82	
Art.º 2.º Granito serrado com a es- pessura de 0,03, assente sobre placa de betão ar- mado, com argamassa hi- dráulica ao traço 1:2,5	23	m <sup>2</sup> 29,05	17#00 710#00	493#85	20.625#50	
Art.º 3.º Mosaico cerâmico de 0,20 x 0,10, assente em pavimen- to com argamassa de ci- mento e areia ao traço 1:4, em volume	24	m <sup>2</sup> 101,25	8#10 99#24	820#12	10.048#05	
Art.º 4.º Tacos de madeira de pi- nho, assentes com produto asfáltico	25	m <sup>2</sup> 17,11	8#10 37#50	138#59	641#62	
Art.º 5.º Tacos de madeira de cas- tanho assentes com pro- duto asfáltico	26	m <sup>2</sup> 32,29	8#10 55#50	261#55	1.792#09	
A TRANSPORTAR .....						116.652#95



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						116.652#95
Artº 6º Rodapé de mosaico cerâmico com 0,10 de altura, assente com argamassa hidráulica, traço 1:4	27	m1 125,50	2#50 11#50	313#75	1.443#25	
Artº 7º Rodapé de castanho com 0,10 m. de altura, assente	28	m1 18,20	3#00 19#33	54#60	351#81	
Artº 8º Rodapé de madeira de castanho com 0,15 m. de altura, assente	29	m1 11,90	3#60 24#13	42#84	287#15	
Artº 9º Capeamento de escadas com madeira de macacaúba de 0,04 m. de espessura	30	m2 23,59	14#00 108#00	330#26	2.547#72	
Artº 10º Cantaria lavrada assente em soleiras com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2,5, em volume	34	m3 0,675	689#36 111#07	465#32	74#97	
				3.496#35	41.050#98	44.547#33
<b>CAPITULO V</b>						
<b>IMPERMEABILIZAÇÃO E REVESTIMENTOS</b>						
Artº 1º Impermeabilização de sobreleitos de alicerces dobrando 0,10 m. para cada lado, com argamassa hidrófuga de cimento e areia ao traço 1:2,5, em volume, com 5% de dióxido de silício						
A TRANSPORTAR .....						161.200#28



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						161.200#28
mite	35	m2 46,23	10#15 7#98	469#23	368#91	
Art.º 2.º Idem, de paredes, com argamassa hidrófuga, traço 1:2,5 (vãos por cheio)	36	m2 164,57	11#51 7#18	1.894#20	1.181#61	
Art.º 3.º Reboco de argamassa de cimento e areia, traço 1:2,5, em paredes exteriores (vãos por cheio)	37	m2 164,57	14#40 5#28	2.369#81	869#93	
Art.º 4.º Emboço e rebocô de paredes interiores com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6, em volume	39	m2 669,85	14#40 5#12	9.645#84	3.429#63	
Art.º 5.º Azulejo "Majólica", de 0,10 x 0,10, assente em paredes, formando lambris	40	m2 49,60	23#28 119#59	1.154#69	5.931#66	
Art.º 6.º Granito serradô pulido com 0,03 m. de espessura, assente em revestimento de paredes.	41	m2 227,95	20#00 810#00	4.559#00	184.639#50	
Art.º 7.º Forro com régua de madeira de castanho, em paredes.	42	m2 35,40	14#22 55#85	503#39	1.977#09	
Art.º 8.º Guarnecimento de estuque em paredes interiores.	43	m2 7,75	5#50 3#20	42#62	24#80	
Art.º 9.º Revestimento a areado fino em paredes inte-						
A TRANSPORTAR .....						161.200#28

UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						161.200#28
riores	44	m2 349,15	4#80 2#80	1.675#92	977#62	
Art.º 10.º Mármore brecha de Leiria de 0,015 m. de espessura assente em revestimento de paredes com argamassa hidráulica ao traço 1:2,5	45	m2 121,56	20#00 220#00	2.431#20	26.743#20	
				24.745#90	226.143#95	250.889#85
<u>CAPITULO VI</u>						
<u>COBERTURA</u>						
Art.º 1.º Armação da cobertura em cantoneiras de ferro de 40x40x4 mm e 50x50x5 mm, incluindo contraventamentos para assentamento das chapas de cobre, gradeamento para receber vidro e pintura com tinta anti-corrosiva	46	m2 30,36	35#00 135#00	1.062#60	4.098#60	
Art.º 2.º Chapa de cobre de 2 mm de espessura, assente em cobertura da armação	47	m2 43,68	13#50 504#80	589#68	22.049#66	
Art.º 3.º Algeroz de chapa de cobre de 1 mm de espessura e 0,30 de desenvolvimento	48	ml 50,60	4#50 76#42	227#70	3.866#85	
Art.º 4.º Idem, idem, idem, com 1,50 m. de desenvolvimento	49	ml 10,40	5#50 165#00	57#20	1.716#00	
				1.937#18	31.731#11	33.668#29
A TRANSPORTAR .....						445.758#42

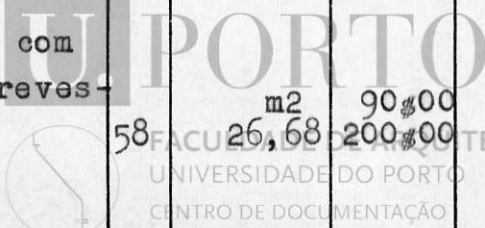


DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						445.758#42
<u>CAPITULO VII</u>						
<u>TECTOS</u>						
Artº 1º						
Tecto da cobertura constituido por fôrro de castanho com 0,015 de espessura, a macho e fêmea, com uma camada de lâ de vidro interposta, conforme desenhos	50	m2 43,68	15#00 58#00	655#20	2.533#44	
Artº 2º						
Revestimento a areado em tectos de betão armado.	51	m2 44,10	3#80 3#07	167#58	135#39	
Artº 3º						
Tectos falsos em placas de estafe suspensas por fio de cobre, incluindo o revestimento de estuque.	52	m2 43,70	4#80 15#00	209#76	655#50	
Artº 4º						
Tectos rebaiçados de madeira de castanho, com 0,015 de espessura, a macho e fêmea.	53	m2 29,05	13#10 50#70	380#55	1.472#83	
Artº 5º						
Revestimento de estuque sobre tectos de betão armado.	54	m2 132,32	3#80 4#50	502#82	595#44	
				1.915#91	5.392#60	7.308#51
<u>CAPITULO VIII</u>						
<u>PORTAS E CAIXILHOS</u>						
Artº 1º						
Caixilharia em perfis						453.066#93

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						453.066#93
normais de alumínio anodizado, assente conforme pormenores.	55	m2 5,28	150#00 1.650#00	792#00	8.712#00	
Artº 2º Portas exteriôres de madeira de sucupira, com 0,045 de espessura, incluindo aros e ferragens.	56	m2 14,72	77#50 235#30	1.140#80	3.463#62	
Artº 3º Porta de Securit, tipo especial, conforme desenho, assente.	57	m2 3,50	150#00 2.300#00	525#00	8.050#00	
Artº 4º Portas interiores com armação de ferro revestida a "Fórmica"	58	m2 26,68	90#00 200#00	2.401#20	5.336#00	
Artº 5º Portas interiores em favo de casquinha, com uma face revestida a contraplacado de castanho e outra revestida a régua de castanho com 0,02 m. de espessura, incluindo aros, alisares e ferragens.	59	m2 38,56	120#00 280#00	4.627#20	10.796#80	
				9.486#20	36.358#42	45.844#62
<b>CAPITULO IX</b>						
<b>SANITÁRIOS, ÁGUAS E ESGOTOS</b>						
<b>TOS</b>						
Artº 1º Lavatórios de mármore, assentes, com todos os acessórios.	60	3	55#00 900#00	165#00	2.700#00	
Artº 2º Lavatórios rectangulares						
A TRANSPORTAR .....						498.911#55







DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						498.911\$55
de 0,55x0,40 em louça de 1ª qualidade, assentes, com pertences.	61	2	26\$00 346\$00	52\$00	692\$00	
Artº 3º Idem, idem, com 0,65x0,40	62	3	26\$00 390\$00	78\$00	1.170\$00	
Artº 4º Bacias de rétrê em louça de 1ª qualidade, assentes, incluindo fluxómetros e demais pertences.	63	12	36\$00 400\$90	432\$00	4.810\$80	
Artº 5º Baterias de 3 mictórios de coluna em louça de 1ª qualidade, assentes, incluindo autoclismos de descargas intermitentes	64	2	180\$00 4.500\$00	360\$00	9.000\$00	
Artº 6º Banca de 1,30x0,55, assente, incluindo torneiras, sifão de gorduras e demais pertences.	65	1	85\$00 2050\$00	85\$00	2.050\$00	
Artº 7º Poliban de 0,80x0,80, incluindo haste movel metálica	66	1	60\$00 1700\$00	60\$00	1.700\$00	
Artº 8º Tubo de ferro galvanizado Ø 1 1/2" no ramal de alimentação de água	67	10,00 ml	3\$75 34\$62	37\$50	346\$20	
Artº 9º Idem, idem, Ø 3/4", em distribuição de água	68	30,00 ml	3\$10 18\$86	93\$00	565\$80	
Artº 10º Idem, idem, Ø 1/2"	70	24,00 ml	3\$10 15\$11	74\$40	362\$64	
A TRANSPORTAR .....						498.911\$55

PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						498.911#55
Art.º 11.º Tubagem em grés Ø 0,10 assente em esgoto	71	ml 73,70	4#86 24#97	358#18	1.840#29	
Art.º 12.º Idem, idem, Ø 0,10 em ventilação	72	ml 28,00	3#50 23#00	98#00	644#00	
Art.º 13.º Tubagem de ferro galva- nizado Ø 1 1/2", em es- goto	67	ml 20,50	3#75 34#62	76#87	709#71	
Art.º 14.º Sifões de pátio Ø 0,20, assentes	73	2	18#00 55#00	36#00	110#00	
Art.º 15.º Caixas de visita de al- venaria de tijolo, revestida, com tampa de ferro de vedação hidráulica, de 0,60x0,60, assentes.	74	1	115#00 310#00	115#00	310#00	
Art.º 16.º Caixa interceptora em tijolo, de 0,80x0,80, com tampa de ferro de veda- ção hidráulica.	75	1	135#00 355#00	135#00	355#00	
Art.º 17.º Tubagem de cobre de 0,08 m. de Ø assente em esgoto de águas pluviais incluindo abraçadeiras de fixação	76	ml 12,00	6#62 75#40	79#44	904#80	
Art.º 18.º Caixa de areia para águas pluviais, de alve- naria de tijolo com tam- pa de betão	77	1	25#00 65#00	25#00	65#00	
				2.360#39	28.336#24	30.696#63
A TRANSPORTAR .....						529.608#18



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA		
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES	
TRANSPORTE .....						529.608,18
<u>CAPITULO X</u>						
<u>VIDROS E PINTURAS</u>						
Art.º 1.º						
Cristal belga de 4 mm de espessura, assente sobre ferro.	78	m2 32,12	11,25 297,20	361,35	9.546,06	
Art.º 2.º						
Meio cristal tipo belga de 3 mm, assente.	79	m2 5,28	11,25 210,00	59,40	1.108,80	
Art.º 3.º						
Pintura a tinta plástica em paredes e tectos.	80	m2 643,65	4,90 6,60	3.153,88	4.248,09	
Art.º 4.º						
Envernizamento a pincel sobre madeiras exteriores.	81	m2 29,44	3,50 4,50	103,04	132,48	
Art.º 5.º						
Envernizamento à boneca sobre madeiramentos interiores.	82	m2 185,43	6,00 6,00	1.112,58	1.112,58	
				4.790,25	16.148,01	20.938,26
<u>CAPITULO XI</u>						
<u>DIVERSOS</u>						
Art.º 1.º						
Guardas de escadas completas, conforme desenhos	83	m2 8,10	45,00 135,00	364,50	1.093,50	
Art.º 2.º						
Chaminé de tijolo conforme desenhos	84	1	90,00 245,00	90,00	245,00	
Art.º 3.º						
Armário de madeira de castanho, conforme desenho.	85	1	230,00 670,00	230,00	670,00	
				684,50	2.008,50	2.693,00
A TRANSPORTAR .....						553.239,44

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



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA	
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES
TRANSPORTE .....					553.239#44
4% dos jornais para seguro .....					3.523#25
5% " " " ferramentas .....					4.404#07
1% + 7% " " abono de família .....					7.046#51
1% " " desemprego .....					880#81
10% " " materiais para administração .....					55.323#94
					SOMA - 624.418#02
Elaboração do projecto:					
$Y = \frac{5}{4} (5 - x) = \frac{5}{4} (5 - 0,624) = 5,47\%$ .....					34.155#60
Imprevistos e arredondamento, aproximadamente 3% .....					18.426#38
					SOMA TOTAL ..... 677.000#00

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Importa o presente orçamento na quantia total de SEIS-CENTOS E SETENTA E SETE MIL ESCUDOS.



DESIGNAÇÃO	N.º DA SÉRIE DE PREÇOS	QUANTIDADES	PREÇO DA UNIDADE a) JORNAIS b) MATERIAIS E TRANSP.	DESPESA	
				JORNAIS	MATERIAIS E TRANSPORTES
<u>RESUMO</u>					
..					
CAP <sup>o</sup> I		- TERRAPLENAGENS .....	4.016#30	6.040#44	10.056#74
" II		- ALVENARIAS .....	18.374#98	28.143#92	46.518#90
" III		- BETÃO ARMADO .....	16.273#44	43.803#87	60.077#31
" IV		- PAVIMENTOS .....	3.496#35	41.050#98	44.547#33
" V		- IMPERMEABILIZAÇÃO E REVESTIMENTOS .....	24.745#90	226.143#95	250.889#85
" VII		- TECTOS .....	1.937#18	31.731#11	33.668#29
" VIII		- PORTAS E CAIXILHOS .....	9.486#20	36.358#42	45.844#62
" IX		- SANITÁRIOS, ÁGUAS E ESGOTOS	2.360#39	28.336#24	30.696#63
" X		- VIDROS E PINTURAS .....	4.790#25	16.148#01	20.938#26
" XI		- DIVERSOS .....	684#50	2.008#50	2.693#00
			88.081#40	465.158#04	553.239#44
4%		dos jornais para seguros .....	3.523#25	-#-	3.523#25
5%		" " " ferramentas .....	4.404#07	-#-	4.404#07
1% + 7%		" " " abono de família ..	7.046#51	-#-	7.046#51
1%		" " " desemprego .....	880#81	-#-	880#81
10%		dos jornais e materiais para administração .....	8.808#14	46.515#80	55.323#94
			112.744#18	511.673#84	624.418#02
Elaboração do projecto:					
Y = $\frac{5}{4} (5 - x) = \frac{5}{4} (5 - 0,624) = 5,47%$ .....					34.155#60
Imprevistos e arredondamento, aproximadamente 3% .....					18.426#38
SOMA TOTAL -				677.000#00	
<p>Importa o presente orçamento na quantia total de SEISCENTOS E SETENTA E SETE MIL ESCUDOS.</p> <p style="text-align: right;"><i>Carlos Veiga Pinto Campos</i></p>					

