

 PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE INVESTIGACAO

C.O.D.A.

LUIZ PRAÇA

CODA

U. PORTO

Bloco residencial

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

peças escritas



Reg. 351
Cota _____



1 - Memória Descritiva e Justificativa

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

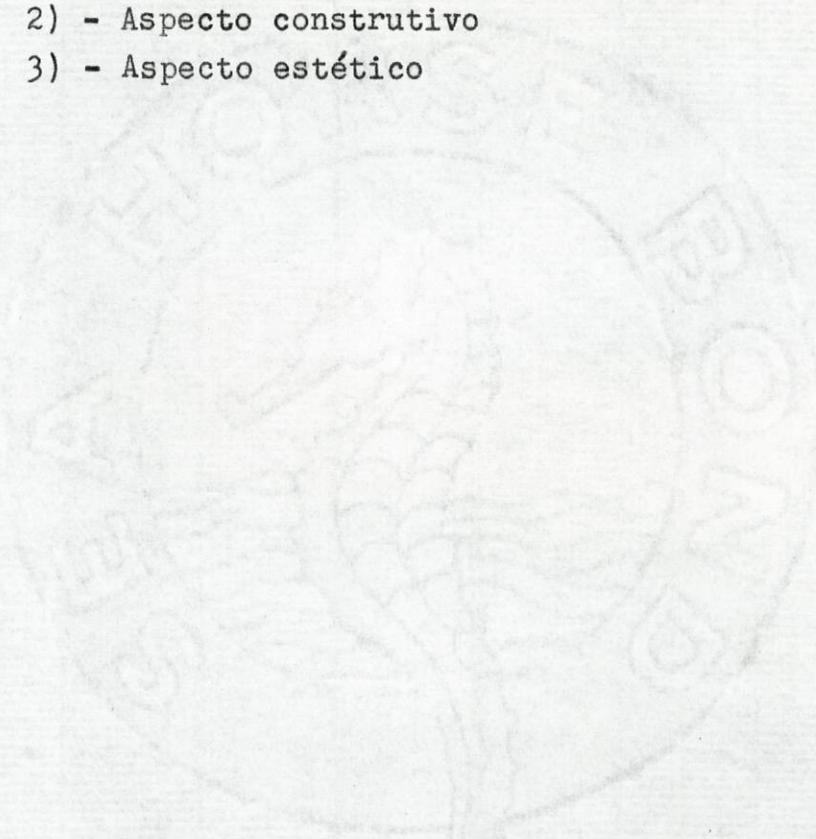


Memória Descritiva e Justificativa

- A) Considerações de ordem geral
- 1) - Programa do imóvel
 - 2) - Programa do fogo
- B) Urbanização da zona
- 1) - Condicionamentos de ordem urbanística
- C) Descrição do imóvel
- 1) - Aspecto funcional
 - 2) - Aspecto construtivo
 - 3) - Aspecto estético

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

DE DOCUMENTAÇÃO





A) Considerações de ordem geral

Ao apresentar a este concurso um projecto de habitação colectiva, fazêmo-lo, para deste modo podermos abordar o tema genérico da habitação que nos é particularmente grato.

Se hoje é cada vez mais vasto o âmbito de acção do arquitecto, pela multiplicação de actividades e problemas a que é chamado a colaborar e a equacionar, aquêle tema é ainda o que se lhe apresenta mais frequentemente, desde a elaboração duma simples casa unifamiliar até ao grande bloco residencial.

Para nós, optar por uma solução entre muitas igualmente válidas, constitue uma das grandes dificuldades ao projectar em arquitectura mas no caso específico da habitação, há que atender não só às inumeras exigências formais do problema mas também aos factores de ordem económica e humana, que aqui têm particular importância.

Estas são em linhas gerais as razões que nos tentaram a abordar êste tema, apresentando o trabalho cujo programa e solução adoptada passamos a descrever.

1) Programa do imóvel

Tendo-nos sido proposto o estudo de um imóvel residencial, foi exigido como primeiro quesito a atender na organização do programa, a realização de habitações pequenas mas que pela distribuição das zonas de habitar e atribuição generosa das áreas às divisões componentes, pudesse satisfazer as necessidades do maior número.

Estas habitações situam-se assim entre as de maior desenvolvimento mas de rendas bastante elevadas e por consequência com menor procura, e as mais económicas mas para as quais são atribuídas normalmente dimensões mínimas.

Dentro deste critério, e beneficiando do perímetro de implantação do edificio, optamos pela realização de 6 habitações, atribuindo 150m² por habitação na alternativa da solução de 9 habitações em que seria reduzida sensivelmente aquela área.

Com esta solução garantimos também o rendimento habitual atribuído ao capital investido.

2) Programa do fogo

O programa do fogo concebido para abrigar um agregado familiar de casal, dois filhos e serviçal, é composto por 3 quartos, banho, sala comum, vestíbulo de entrada, cozinha, despensa, copa, quarto para serviçal e instalação sanitária.

Como complementos do fogo, cada habitação disporá de uma garagem situada no 1^o piso do edificio e de uma parcela de terreno com a área de 42 m².

As habitações beneficiarão além disso de logradouros comuns.



B) Urbanização da zona

Situa-se o imóvel num terreno na Av. Sidónio Pais, Freguesia de Ramalde da Cidade do Porto, fazendo parte de um lote vendido pela Câmara Municipal para urbanização numa zona de carácter residencial.

Esta zona encontra-se afastada do centro da cidade cerca de 4 km, distância que é vencida por uma boa rede de vias de acesso.

1) Condicionantes de ordem urbanística

Nas condições de venda do terreno pela C.M.P. foram impostas a implantação e o número de andares para o edifício.

Implantação:

Afastamento do passeio	-	5,00m.
Afastamentos laterais	-	7,00 e 5,00m.
Profundidade do prédio	-	10,5m.
Vedação da propriedade	-	muros de 1,60m. de altura
Vedação para a Av. Sidónio Pais	-	1,20m. de altura.

Cércea:

4 pisos Cave
 R/C
 2 andares

O terreno tem uma área de 1.186m² e forma rectangular com uma frente de 42,00m. e profundidade de cerca de 29,00m.

A área de construção por piso é de 315 m² tendo sido atribuída a percentagem de ocupação do terreno de 27%.

Não podemos deixar de fazer referência ao tipo de urbanização adoptado para a zona residencial que nos parece condenável sob os aspectos urbanístico e arquitectónico.

Sendo o eixo da composição urbanística constituído por uma via de circulação acelerada, a Via Rápida e da qual a Av. Sidónio Pais é o prolongamento, a urbanização estudada limitou-se à implantação dos edificios ao longo desta via.

Seria de adoptar na nossa opinião, a solução numa zona residencial afastada ou adjacente à Via Rápida pela criação de amplos espaços verdes e vias de acesso periféricas e suas penetrações, de modo a garantir-se um trânsito lento, vantagens estas que se não verificam nas actuais circunstâncias.

Esta solução proporcionaria uma implantação livre dos edificios de acordo com a melhor insolação e sem os condicionamentos a que obriga o tipo de urbanização de "rua corredor" como sejam a redução da cércea a 3 pavimentos habitáveis e criação de fachadas principais dos edificios.

É de lamentar que o problema tenha sido tratado sem se atender à expansão futura da zona residencial que ficará irremediavelmente comprometida a princípios de composição ultrapassados, o que neste caso é injustificável, se atender-



mas à ausência de condicionamentos urbanos, tratando-se de uma zona da cidade com vastas áreas não edificadas e cujas expropriações pelo Município não seriam onerosas. Supomos dever-se atribuir o erro da solução adoptada, à falta de estudos parciais de urbanização para a Cidade do Porto nessa data. Posteriormente a criação de um Gabinete de Urbanização orientado segundo princípios actualizados, proporciona o tão necessário planeamento.

C) Descrição do imóvel

1) Aspecto funcional

Atendendo às condições do programa dos fogos, dimensões do volume de construção e sua orientação segundo um eixo longitudinal Nascente-Poente, optamos pelo esquema de organização do tipo esquerdo-direito.

O imóvel é composto por 4 pisos, cave, R/C, 1^o e 2^o andares.

O 1^o piso é ocupado pelas garagens, seguindo-se 3 pisos de habitação com dois fogos cada.

Há dois sistemas de circulação independentes servidos por duas torres de acesso, o dos moradores e o de serviço; o primeiro é constituído por um amplo hall e escadaria interior servindo duas habitações por piso; o segundo, exterior, por uma escada que dá acesso às galerias de serviço da fachada Norte.

Existe um ponto de contacto destas duas circulações ao nível do 1^o piso o que proporciona aos moradores uma fácil comunicação das garagens com o interior do edifício.

No 1^o piso foram projectadas 8 garagens, número superior ao das habitações para aqueles locatários que disponham de mais duma viatura ou para arrecadações.

Há apenas a considerar um tipo de fogo conforme o número de quartos, distinguindo-se as habitações do R/C pelo menor desenvolvimento atribuído às salas comuns em virtude do espaço ocupado pela portaria do edifício.

Na organização interna dos fogos, procuramos que as divisões se agrupassem por zonas conforme as suas funções, considerando-se os quartos e banho zona íntima, cozinha, copa, despensa, quarto de serviço e W.C., zona de serviço, e zona de estar e de comer a sala comum.

As zonas dispõem de acessos próprios, sendo as ligações estabelecidas através do vestíbulo de entrada.

Este esquema resultou da profundidade limitada das habitações (10,50m incluindo grossuras de paredes) que não conseguiu estabelecer uma ligação directa da zona de serviço com a de comer sem devassar o vestíbulo de entrada, cuja função de recepção ficou bastante comprometida.

A forma acentuadamente rectangular do vestíbulo atenua este inconveniente.



Na experiência observou-se a falta de uma divisão de apoio para a zona de estarmas preferimos sacrificá-la, para que uma maior compartimentação não prejudicasse as áreas das restantes divisões.

As zonas de estar e de comer pelas suas dimensões têm possibilidades de conjugação ou separação por meio de divisórias amovíveis conforme as necessidades dos locatários.

Consideraram-se varandas nas zonas de estar e quartos de maior desenvolvimento como prolongamento das divisões, e que protegem a fachada duma exagerada exposição solar.

A implantação do edificio no terreno proporciona uma boa exposição às habitações, considerando-se as orientações Nascente-Poente e Sul para os quartos, Sul para as salas comuns e Norte para as Zonas de serviço.

2) Aspecto construtivo

O sistema adoptado assenta no emprego duma estrutura muito simples, mixta de paredes de perpeanho e lajes dos pavimentos em betão armado.

A estrutura resistente é em perpeanho e sobre estas paredes correr as lajes dos pavimentos do tipo aligeirado.

Pareceu-nos de seguir este sistema em virtude da baixa altura do edificio, configuração volumétrica regular, paredes pouco rasgadas e ainda à boa qualidade do terreno para uma boa consolidação das fundações.

O emprego da pedra em todos os panos de alvenaria exterior torna a construção praticamente indeformável e vem ao encontro das exigências económicas estabelecidas no programa.

Este material, abundante no Norte, dispensa o emprego de uma estrutura de betão armado de pilares e vigas e vazios preenchidos por alvenaria de tejo, processo de construção mais dispendioso pelo aumento de mão de obra e preços dos materiais.

A cobertura foi projectada em forma de telhado de duas águas revestidas a telha.

Todas as divisões interiores são construídas em tejo de 0,30x0,15x0,08, salvo as resistentes, que são em perpeanho de 0,28m.

Os revestimentos interiores em pavimentos são em tacos de madeira de pinho, mosaicos hidráulicos e marmorite e em paredes o estuque pintado a tinta plástica, azulejo em lambris de cozinhas e banhos, sendo a aplicação do marmorite em lambris de escada substituída pelo revestimento vitrificante "Duremail".

As madeiras usadas na construção das caixilharias são a tola e a madeira de "Kali" respectivamente no interior e exterior, usando-se a caixilharia metálica onde a segurança e conservação tornam aconselhável o seu emprego.

Os revestimentos exteriores são em reboco areado para pintar, solução pouco satisfatória por exigir frequentemente encargos de conservação, mas que teve de ser a solução escolhida em virtude das grandes superficies dos panos de pa-



rede elevarem bastante o custo da construção ao adoptar-se qualquer revestimento de pastilha, cerâmico ou vitroso.

O problema da protecção solar foi resolvido com a instalação em todos os vãos, de estores de régua de madeira, móveis, com comandos interiores.

Os acabamentos exteriores e interiores bem como a qualidade dos materiais enquadram-se no tipo médio da nossa construção civil, o que não permitiu pelo seu elevado custo, prever a utilização de materiais de isolamento térmico e acústico em paredes e pavimentos, tão necessária em edifícios de habitação colectiva.

Embora não se considerando a instalação de qualquer sistema de aquecimento central, encarou-se o problema, reforçando-se a instalação eléctrica de modo a prever o aquecimento por radiadores ou convectores eléctricos de 2000 W.

3) Aspecto Estético

Partindo da solução adoptada para o esquema funcional do edifício do tipo esquerdo-direito, da própria organização do fogo e pela técnica de construção empregue, optamos por um partido estético que traduzisse a simplicidade da solução através de uma grande economia de meios de expressão plásticos.

Dentro deste princípio, procuramos que os alçados traduzissem a solução em planta das habitações, caracterizando as funções das zonas de habitação pela diversidade nos tamanhos e tipos dos vãos de janelas e portas e emprego de varandas nas zonas íntima e de estar.

A técnica de construção empregue não pode deixar de estar bem patente no aspecto volumétrico do bloco acentuadamente pesado, bem como no tratamento das superfícies dos alçados cujas paredes de granito não permitem uma fenestração exagerada sem se atraiçoar o próprio sistema construtivo.

O balanço, desenho e volume da cornija foram estudadas de maneira a acusar o sentido caracteristicamente horizontal da construção e a dar verdadeira expressão plástica e simbólica ao telhado com a sua função de abrigo. Ainda dentro deste critério, todos os pormenores construtivos como caixilharias, guardas das varandas, dispositivo de escoamento de águas pluviais, etc., foram estudados dentro do princípio de que a forma segue a função.

O emprego da cor como elemento essencial da valorização plástica em arquitectura deve ser estudado criteriosamente com o fim de acentuar ou atenuar determinadas características da construção.

Todas as superfícies dos panos de parede em reboco areado foram pintadas de cinzento muito claro, salvo o envazamento do edifício em reboco tipo tirolês e a face inferior da cornija em que foi empregue o cinzento escuro. O verde claro foi a cor usada na pintura das guardas laterais e frontais das varandas sendo todos os trabalhos de ferro



pintados a verde escuro; os estores de madeira são brancos e a madeira de tãda a caixilharia aparece na sua cõr natural.

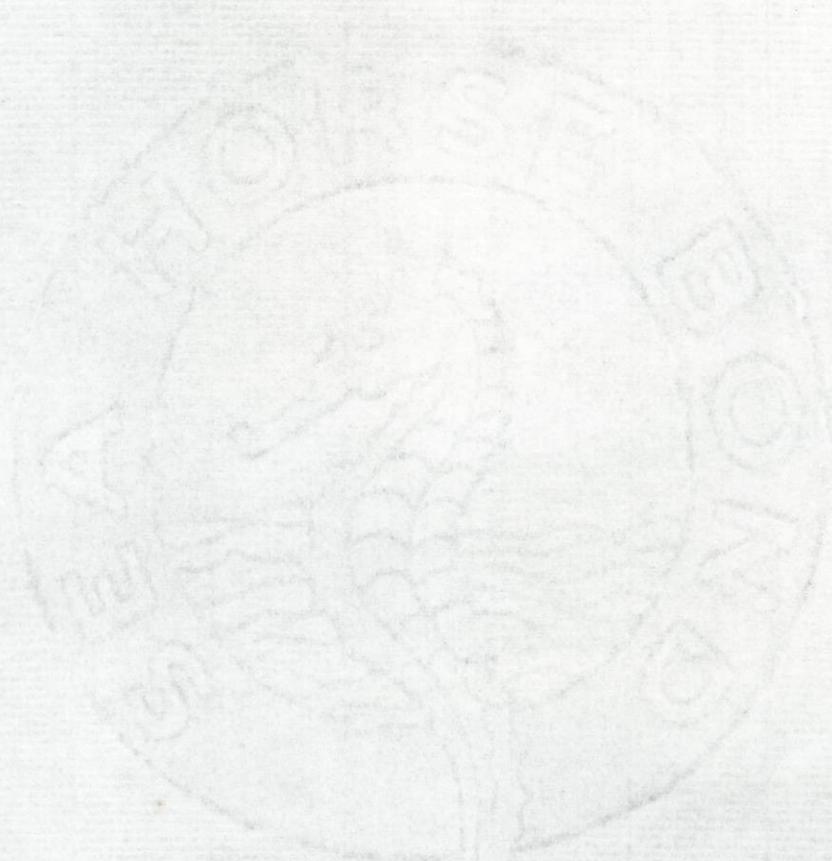
Assim, ao optarmos por esta gama de cores escolhemos um tom dominante o cinzento claro e pela compreensã das formas dos elementos construtivos e do papel que representam no todo do conjunto architectõnico procuramos atingir a harmonia necessãria.

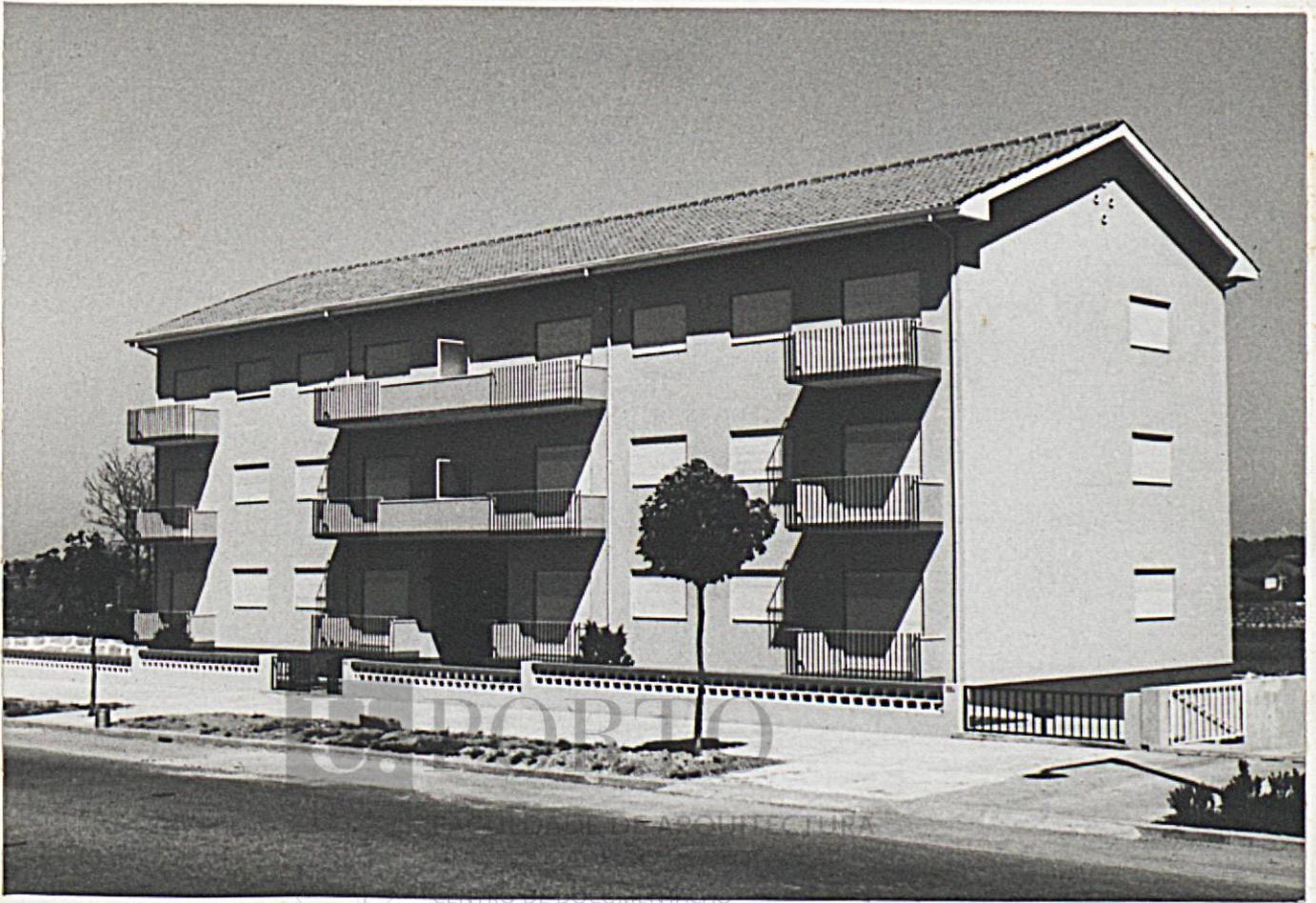
Manoel de Almeida

U. PORTO

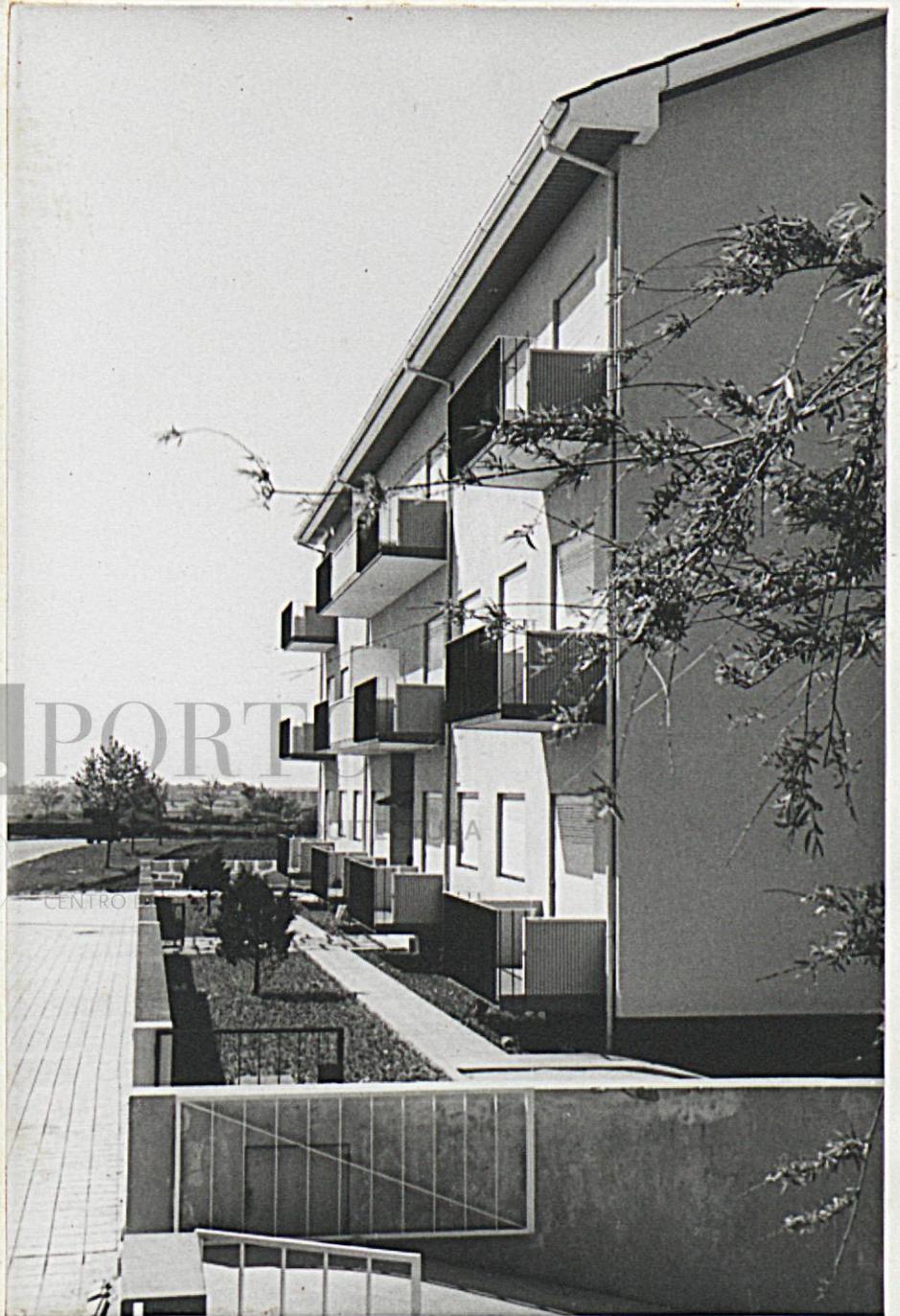


FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO





FACHADA SUL



U. PORT



EMPENA NASCENTE



ENTRADA PRINCIPAL



COBERTO DA ENTRADA PRINCIPAL

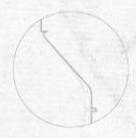


PORTA DA ENTRADA PRINCIPAL



2 - Caderno de Encargos

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO



I N D I C E

I PARTE

CONDIÇÕES GERAIS ADMINISTRATIVAS	1
----------------------------------	---

II PARTE

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

CAPITULO I - GENERALIDADES	10
CAPITULO II - MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	12
CAPITULO III - NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS	28

III PARTE

CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPITULO I - OBRA DE PEDREIRO E BETÃO ARMADO	36
CAPITULO II - OBRA DE CARPINTEIRO	41
CAPITULO III - OBRA DE TROLHA E ESTUCADOR	45
CAPITULO IV - OBRA DE CERRALHEIRO	50
CAPITULO V - OBRA DE VIDRACEIRO	52
CAPITULO VI - OBRA DE PINTOR	53
CAPITULO VII - OBRA DE PICHELEIRO	55
CAPITULO VIII - OBRA DE ELECTRICISTA	58

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



I PARTE

CONDIÇÕES GERAIS ADMINISTRATIVAS

Artº 1º

Nas suas propostas, os concorrentes comprometer-se-ão sem reservas, a executar a empreitada rigorosamente de acordo com o Projecto e com as condições do Caderno de Encargos, mencionando, por extenso, o custo global das obras e o prazo máximo de tempo que reservam para a execução.

Propostas

§ 1º - As propostas serão escritas de modo bem legível, ou à máquina, em papel timbrado ou carimbado, e terão data e assinatura.

§ 2º - As propostas serão apresentadas em duplicado, considerando-se sem efeito todas aquelas que não obedeçam às condições exigidas nos parágrafos anteriores.

Artº 2º

O proprietário reserva-se o direito de preferir a proposta que entender, ainda que não seja a de menor preço.

Adjudicação

Artº 3º

Depois de adjudicada a empreitada, não serão aceites quaisquer reclamações do Empreiteiro, sob alegação de não ter contado, para efeito da proposta, por desconhecimento, omissão ou errada interpretação dos elementos do Projecto ou das condições do contrato, com alguma parte dos trabalhos preparatórios ou complementares concernentes às especialidades da obra que se tenha proposto executar; tampouco será considerada a sua desculpa de desconhecimento, omissão ou má interpretação das condições do Caderno de Encargos.

Reclamações

Artº 4º

A direcção Superior da obra será exercida pela Fiscalização, constituída pelo Arquitecto autor do Projecto, e pelo Engenheiro autor dos Cálculos de Estabilidade, com a conseqüente obrigação de, no decurso dos serviços, fornecerem ao adjudicatário, ou ao respectivo encarregado, todos os esclarecimentos de que um ou outro necessitem, e os desenhos de pormenor que a obra exija para a sua perfeita e completa realização. Este facto, ao menos até á data da recepção definitiva ou seja aquela em que expire o prazo de garantia estipulado no Artigo a êle dedicado no presente Caderno de Encargos, não isenta o Empreiteiro da responsabilidade de resultante de êrro, defeitos de execução e má qualidade de materiais, que a obra venha a acusar.

Direcção das obras

§ único - Ao Empreiteiro compete o cuidado de solicitar, ao Arquitecto, os desenhos de pormenor



que as obras vão exigindo á medida do respectivo andamento, sempre com antecedência indispensável para que, da natural demora da elaboração de tais desenhos (e conforme a sua importância e ordem de urgência) não possa, nunca, resultar o menor atraso para os trabalhos.

Artº 5º

Os trabalhos que constam da empreitada, terão início dentro de 10 dias a contar da data da adjudicação e ficarão concluídos dentro do prazo de execução indicado na proposta aceite, competindo ao Empreiteiro a dupla obrigação de não exceder esse prazo e de não ocasionar, pela má execução dos seus serviços, por desleixo ou por propósito o atraso das obras confiadas a outros Empreiteiros.

Prazos de início e conclusão da obra

Artº 6º

O Proprietário poderá, eventualmente, conceder a prorrogação do prazo de execução, mas apenas no caso de surgirem, ao empreiteiro, excepcionais e comprovadas razões que o forcem a atrasar os serviços.

§ único - O pedido de prorrogação de prazo, terá de ser solicitado pelo empreiteiro, por escrito e com a devida antecipação, reservando-se o Proprietário o direito de julgar, ou não, fundamentados os motivos do atraso.

Artº 7º

Para efeito de conagem do prazo de execução, serão considerados, além daquele que consta da proposta inicialmente aprovada, todos os demais que se encontrem mencionados nas propostas respeitantes aos aditamentos.

Artº 8º

Os domingos e dias feriados serão incluídos na contagem dos prazos de execução.

Artº 9º

A menos que entre o Proprietário e o Empreiteiro seja directamente negociada diferente modalidade de pagamento, o valor total da empreitada será liquidado em prestações bi-mensais, a primeira das quais se vencerá passados que sejam 60 dias sobre a data do início efectivo dos trabalhos.

Regime de pagamentos

Artº 10º

O quantitativo de cada liquidação corresponderá, por aproximação, ao valor dos trabalhos que tenham sido executados durante o período dos 60 dias, imediatamente anteriores e depois de deduzida a percentagem destinada à constituição do FUNDO DE GARANTIA.



§ único - A dedução da percentagem para Fundo de Garantia incidirá, igualmente, sobre os montantes de todas as liquidações, quer estas respeitem aos trabalhos inicialmente contratados, quer aos determinados por aditamento ou aos realizados em regime de administração directa.

Artº 11º

Na avaliação de trabalhos, para a determinação das importâncias a liquidar, serão considerados, apenas, os valores representados pela mão de obra e pelos materiais aplicados em serviços concluídos, e nunca valor dos materiais depositados em local da obra e nela ainda não utilizados.

Artº 12º

Os pagamentos da obra executada (contratada ou realizada em regime de administração directa), só se efectuarão em troca de recibo assinado pelo Empreiteiro e visado pelo Architecto, qualquer que seja a modalidade de liquidação adoptada.

Artº 13º

Para constituição do depósito ou Fundo de Garantia será deduzida a percentagem de 10% ao valor da liquidação da obra.

Depósito de
Garantia

Artº 14º

A importância do Fundo de Garantia, será conservada em poder do Proprietário até que expire o prazo designado no Artº 28º.

Artº 15º

Por decisão do Proprietário ou da Direcção dos trabalhos, qualquer parte ou espécie de obra, previstas no Projecto e no Caderno de Encargos poderá, em qualquer altura, ser anulada, substituída, reduzida ou ampliada, mediante contracto aditamento a firmar previamente pelos interessados.

Alterações
de obra

§ único - É dispensável a realização de contracto aditamento sempre que as alterações ou substituições de obra não sejam de molde a alterar o valor do contracto inicial.

Artº 16º

Quando se trate da ampliação ou da diminuição, em quantidade ou volume, de uma ou mais espécies de obra previstas no Projecto e no contracto inicial, os consequentes aumento ou redução do custo global da empreitada, serão determinados pela aplicação dos preços correntes, para cada espécie, sobre a indicação dos trabalhos feitos a mais ou a menos.



Artº 17º

Sempre que o Proprietário entenda não dever concordar com o preço exigido pelo Empreiteiro, para a realização de qualquer aumento de obra, poderá confiar a execução do trabalho a entidade de sua livre escolha, ainda que inteiramente estranha aos serviços em curso.

Artº 18º

Nenhumas anulações, substituições, alterações, reduções ou ampliações de obra, poderão ser levadas a efeito sem a aprovação do Arquitecto.

Artº 19º

O Empreiteiro não poderá escusar-se a realizar, em regime de administração directa, quaisquer trabalhos exigidos pelo Proprietário, desde que se relacionem com as especialidades de obra contratada, embora nesta não estejam incluídos.

Trabalhos por administração directa

Artº 20º

O Empreiteiro fica obrigado a entregar semanalmente à Fiscalização as facturas respeitantes aos trabalhos realizados por administração directa, tendo tais facturas que mencionar, discriminadamente, os nomes dos operários, os seus salários, os tempos de trabalho, as quantidades e preços unitários dos materiais gastos, as percentagens de administração e encargos, etc.

§ único - Todas as facturas serão, obrigatoriamente, apresentadas em duplicado.

Artº 21º

No caso de as obras não se acharem concluídas dentro dos prazos de execução fixados na proposta aprovada e em seus aditamentos, o Empreiteiro sujeitar-se-á ao pagamento da multa de 500\$00 (quinhentos escudos) por cada dia que decorrer a mais, salvo no caso previsto no Artº 6º.

Penalidades

Artº 22º

O quantitativo da multa, ou multas, em que o Empreiteiro incorrer, será deduzido na prestação final ao custo das obras contratadas, podendo ainda ser descontado, no caso de exceder o montante daquela prestação:

- a) No Fundo de Garantia então constituído;
- b) Nos restantes valores que, nos termos da legislação vigente, representam caução e garantia da execução das condições dos contratos de empreitadas.

Artº 23º

Compete ao Empreiteiro requerer, oportunamente, à Câmara Municipal e Junta Autónoma das Estradas, a verificação da implantação, alinhamento e nivelamento de

Requerimentos e licenças



soleiras do prédio, bem como requerer e obter, à sua custa, todas as licenças de que necessite para ocupação da via pública com materiais, entulhos, tapumes, pranchas, andaimes, etc.

Artº 24º

O Empreiteiro será responsável pela boa execução e conservação de todos os trabalhos a seu cargo, em obediência às condições deste Caderno de Encargos e às indicações do Projecto, ou às alterações a este efectuadas, quando tenham tido aprovação superior.

Responsabilidade do Empreiteiro

§ único - Os sub-empreiteiros ou tarefeiros que executam trabalhos por conta do Empreiteiro, não serão reconhecidos nesta qualidade pela Fiscalização, sendo o Empreiteiro o único responsável, para todos os efeitos.

Artº 25º

Para indemnização por multas, prejuízos ou infracções que o adjudicatário tenha a fazer, respondem as quantias e outros valores, mencionados no Artº 22º das presentes Condições Gerais.

Garantias por infracções



Artº 26º

O adjudicatário é obrigado a segurar, em Companhia de reconhecida idoneidade, todo o seu pessoal, contra o risco de acidente no trabalho, devendo apresentar, sem pre que lhe sejam exigidos, os documentos comprovativos.

Seguro do pessoal

Artº 27º

A falta de cumprimento, por parte do Empreiteiro, de qualquer das cláusulas do Caderno de Encargos, poderá o Proprietário rescindir imediatamente o contracto e tomar posse dos trabalhos executados e do montante dos décimos em depósito, sem que ao Empreiteiro seja reconhecido o direito de reclamar a menor indemnização.

Rescisão do contracto

Artº 28º

A rescisão do contracto considerar-se-à efectiva logo que o Proprietário o notifique ao Empreiteiro por meio de carta registada com aviso de recepção. O Proprietário obriga-se a, nessa carta, justificar a origem da resolução tomada.

Artº 29º

O prazo de garantia da obra é de 180 dias a partir da data em que todos os trabalhos principais, acessórios e complementares da empreitada, depois de concluídos tenham sido definitivamente vistoriados e aprovados pela Fiscalização.

Prazo de garantia



Artº 30º

Quer durante os trabalhos de construção, quer durante os de descarregamento ou descarga, o Empreiteiro evitará causar estragos na via pública, os quais, a verificarem-se, serão de sua inteira e exclusiva responsabilidade.

Via pública

Artº 31º

Cabe exclusivamente ao Empreiteiro, a responsabilidade pelos estragos que das obras possam resultar para as propriedades visinhas.

Propriedades visinhas

Artº 32º

A execução dos trabalhos previstos no Projecto e na proposta aceite, será regulada em perfeita observância:

Obrigações gerais do Empreiteiro

- a) Da legislação portuguesa referente à construção civil, responsabilidade de empreiteiros, segurança de operários, pre juízos a terceiros, etc;
- b) Das indicações do Projecto e dos desenhos de pormenor e instruções que dimanem do Architecto e do Engenheiro dirigentes dos trabalhos;
- c) Das condições do presente Caderno de Encargos, em todas as suas partes, incluindo os aditamentos que, porventura, venham a contratar-se ulteriormente.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Artº 33º

Constitui obrigação geral do Empreiteiro executar, de sua conta, pelo preço e dentro do prazo fixado na proposta, todos os trabalhos principais e acessórios necessários á total realização da presente empreitada, que compreende: a mão de obra, o fornecimento e a construção de pranchas, andaimes, escoramentos, moldes, cimbres e simples resguardos, ou, em resumo, tudo quanto de correlativo com as especialidades de trabalhos que constituem a empreitada, se torne indispensável ou útil, para a perfeita, completa e sólida execução da obra projectada.

Artº 34º

Como consequência do estabelecido no corpo do Artigo anterior, além dos serviços e materiais designados e previstos no Caderno de Encargos, e sem quaisquer excepções que não se encontrem nele especificadas, compete ao Empreiteiro fornecer e realizar, respectivamente, todos os materiais e parte de obra (incluindo trabalhos subsidiários, complementares ou finais) que, pela sua própria natureza, se integrem nas especialidades de construção civil a que a empreitada respeita e se tornam exigíveis ou aconselháveis, tendo em vista a maior solidês, o mais perfeito acabamento e a mais duradoura e fácil conservação, tanto do prédio, como dos anexos e muros de vedação da propriedade.



Artº 35º

Dentro do prazo de 10 dias a contar da data da adjudicação, deverá o Empreiteiro apresentar, para apreciação superior, o plano pormenorizado dos trabalhos a executar.

Plano dos trabalhos

§ único - O plano dos trabalhos poderá ser alterado, ou por proposta da Fiscalização, se esta reconhecer a necessidade de o modificar para maior eficiência, ou por vantagem de qualquer espécie, ou ainda por proposta do Empreiteiro. Em qualquer dos casos, para ser submetida à apreciação superior, essa proposta de alteração deverá ser sempre devidamente justificada.

Artº 36º

Os trabalhos incluídos na empreitada e nos seus possíveis aditamentos, bem como aqueles que se realizem em regime de administração directa, serão executados segundo as melhores regras da arte e da construção, com vista à solidez e perfeito acabamento do edifício, em todos os seus pormenores.

Modo de execução dos trabalhos

Artº 37º

O Empreiteiro fica obrigado a demolir e a reconstruir à sua custa, sem direito a qualquer indemnização, dentro do prazo que o Architecto fixar, toda a parte de obra que este último considerará mal executada, com materiais impróprios ou danificada, qualquer que tenha sido a origem do dano.

Artº 38º

Até final conclusão das obras, compete ao Empreiteiro velar pela conservação dos seus trabalhos e pela existência dos materiais e ferramentas que lhe pertencam, cumprindo-lhe acautelá-los e outras, quer estabelecendo os necessários resguardos, quer mantendo permanentemente, um guarda no estaleiro, se assim julgar necessário.

Conservação dos trabalhos

Artº 39º

Danos ou roubos verificados na obra, não poderão, em caso algum, ser aproveitados pelo Empreiteiro para justificar o atraso dos trabalhos ou o pedido de indemnizações.

Artº 40º

Todos os materiais a empregar nas obras, serão de 1ª qualidade e de legítima procedência, correspondendo ao que especificamente determina o Cader no de Encargos, satisfazendo às condições técnicas normalmente exigidas para os fins a que se destinam e respeitando os limites de resistência regulamentares.

Qualidade dos materiais



Artº 41º

Todos os materiais que o Architecto considere impróprios, por não satisfazerem ao preceituado no Artº anterior, serão, pelo Empreiteiro, retirados e substituídos dentro do prazo, em cada caso, que o mesmo Architecto determinar.

§ único - Sempre que o Empreiteiro não proceda, dentro do prazo fixado pelo Architecto, à remoção e substituição dos materiais recusados, o Proprietário tomará posse deles e dar-lhes-à o destino que melhor entender sem que, por tal facto, tenha de indemnizar o adjudicatário.

Artº 42º

O Empreiteiro empregará, na obra, pessoal e ducado e habilitado para os diferentes géneros de obra a executar, fazendo-o dirigir por encarregado de reconhecida proficiênciãe dotado de facilidade de compreensão, tanto do Projecto e desenhos de pormenor, como das explicações verbais que o Architecto e o Engenheiro lhe venham a fornecer.

Pessoal
constructor

§ único - O Empreiteiro substituirá, sempre que o exigam o Architecto ou o Proprietário, qualquer elemento do pessoal que, nas obras, dê más provas de disciplina ou de competência.

Artº 43º

A água necessária para toda a obra, será fornecida pelo Empreiteiro, obrigando-se a montar, por sua conta, um eficiente sistema de bombagem mecânica, transporte por canalização e distribuição, respectivamente desde o poço próximo onde a água se encontra, até aos locais onde terá de ser consumida.

Água

Artº 44º

O Empreiteiro providenciará no sentido de evitar a acumulação de entulhos dentro do edifício ou nos terrenos circunvizinhos, competindo-lhe, por tal motivo, retirá-los à sua custa e à medida que se vão produzindo.

Entulhos

Artº 45º

Consideram-se entulhos:

- a) O produto das escavações para formação das caves e abertura de caboucos ou de trincheiras, que não se ja terra preta (vegetal);
- b) As terras sobejantes da regularização definitiva do terreno em torno das caves;
- c) Todos os detritos que resultem, naturalmente, dos trabalhos da empreitada.



Artº 46º

A terra preta (vegetal), que resulte de escavações, con-
tinuará a ser pertença do Proprietário, competindo ao
Empreiteiro separá-las dos entulhos e removê-la para
local (ou locais) da propriedade que, para esse fim,
lhe sejam indicados, ainda que esses locais fiquem fo-
ra das áreas a ajardinar, junto do edifício.

António Manuel Soares

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



II PARTE

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

CAPITULO I

Generalidades

Artº 1º

O Empreiteiro é obrigado, sempre que lhe seja determinado, a apresentar, convenientemente detalhado, o plano de execução dos trabalhos, sujeito à aprovação da Fiscalização.

Plano de trabalhos

Artº 2º

O adjudicatário sujeita-se a apresentar previamente à Fiscalização, acompanhados de certificados de análise se fôrem julgados necessários, amostras dos materiais a empregar, que devem satisfazer às condições de dimensões, forma e outras especiais indicadas para cada espécie de materiais, e que depois de aprovadas servirão de padrão.

Amostras dos materiais

Os materiais deverão satisfazer às condições técnicas exigidas para os fins a que se destinam e nos limites de resistência fixados nos regulamentos em vigor.

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artº 3º

À Fiscalização é reservado o direito de, durante a execução das obras e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder por conta do adjudicatário às experiências e análises sôbre elas, nos laboratórios oficiais à sua escolha, e bem assim proceder às diligências que julgar convenientes para verificar se se mantêm as características estabelecidas.

§ 1º - As amostras serão sempre tomadas em duplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.

§ 2º - O disposto neste Artº não diminui a responsabilidade que incumbe ao Empreiteiro na execução das obras.

Artº 4º

Os agentes da Fiscalização intimarão o Empreiteiro a retirar para longe do local da obra, os materiais julgados impróprios ou defeituosos que estejam junto desta, indicando em cada caso o prazo dentro do qual se deve efectivar a remoção.

Remoção dos materiais impróprios ou defeituosos

Se esta não se fizer dentro dos prazos fixados na intimação, o Empreiteiro ficará sujeito à multa de 100.000 (cem escudos), a 1.000.000 (mil escudos) por cada infracção, além da indemnização pelos prejuízos a que se



der lugar vpor tal motivo, de harmonia com as cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas.

Artº 5º

A Fiscalização terá o direito de pedir ao Empreiteiro informações sobre os materiais empregados, e de julgar àcerca da sua procedência e valor, podendo examinar as origens dos fornecimentos e outros detalhes. Todos os materiais cujo valor o Empreiteiro se recuse a indicar, poderão ser rejeitados e mandados retirar da obra, nas condições previstas no Artº anterior.

Informações
sobre mate-
riais

Artº 6º

Além das amostras a que se referem os Artºs 2º e 3º, o Empreiteiro preparará e fornecerá as amostras que lhe sejam pedidas pela Fiscalização, evidenciando a maneira como os materiais ou trabalhos serão acabados e as suas diferentes operações, devendo todos os materiais fornecidos ou trabalhos realizados posteriormente com os mesmos ser absolutamente iguais aos dos modelos e amostras aprovadas. As amostras ou modelos a fornecer deverão ter as dimensões suficientes para a apreciação ou ensaios que a Fiscalização julgue conveniente fazer sobre os mesmos, os quais correrão de conta do Empreiteiro.

Preparação
de amostras
e modelos
para exame
ou ensaios

Artº 7º

Os transportes de pessoal e materiais para serviço da empreitada serão feitos por conta do Empreiteiro, nas devidas condições de segurança e acondicionamento: as dificuldades de qualquer espécie que venham a surgir neste serviço, nunca poderão servir de pretexto ao Empreiteiro para apresentar quaisquer reclamações, sobre prazos ou custo da empreitada.

Transportes

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



II PARTE
CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

CAPITULO II

Modo de Execução dos Trabalhos

Artº 8º

Constituirá preocupação do Empreiteiro e seus colaboradores, respeitar na medida do possível, durante a execução dos trabalhos, as espécies vegetais existentes no local onde a obra deverá ser implantada; serão derrubadas apenas aquelas cuja remoção se reconheça inevitável, e protegidas de mutilações, todas as outras. O Proprietário reserva-se o direito de exigir do adjudicatário, indemnizações por infracção dessa determinação

Terreno

Artº 9º

Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem, o Empreiteiro deverá proceder, à sua custa, ao respectivo traçado e piquetagem que será examinado pela Fiscalização, verificando-se que esta operação foi executada de acordo com os projectos aprovados.

Movimento de terras

Artº 10º

As escavações devem ser feitas de modo a não pôr em risco a vida dos trabalhadores e conforme fôr regulado pela Fiscalização e seus delegados.

Artº 11º

Quaisquer que sejam as dificuldades que sobrevenham na execução das escavações, o preço unitário da adjudicação não será alterado, entendendo-se que o Empreiteiro se inteirou devidamente, antes do concurso, da natureza do terreno e das condições do trabalho que se propunha executar.

Artº 12º

Os aterros serão formados, tanto quanto possível, de terras isentas de raízes ou de quaisquer detritos vegetais. Os aterros serão executados por camadas de altura, proporcionadas ao processo de transporte utilizado.

Artº 13º

Os trabalhos de escavações e terraplanagens serão encaminhados por forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e de pequenas infiltrações, correndo por conta do adjudicatário as despesas daí provenientes.

Artº 14º

O Empreiteiro tomará as precauções que julgue convenientes para evitar desmoronamentos de terras, ou qualquer outro acidente que possa causar desastres ou prejuízos a terceiros, obrigando-se a pagar toda e qualquer indemnização que daí resulte.



Artº 15º

Na execução destes trabalhos seguir-se-ão os processos e atender-se-ão as condições prescritas no Caderno de Encargos e Condições Especiais.

Calçadas, empedrados e outros tipos de pavimentos

Artº 16º

Dosagens: -As dosagens de argamassa e betões destinadas às diferentes espécies de trabalho, serão fixadas nas Condições Especiais. O Empreiteiro tomará as providências que julgar convenientes para que a Fiscalização da obra possa verificar, com facilidade e em qualquer ocasião, qual a dosagem que está sendo empregada, e bem assim para que haja garantia da constância da dosagem fixada, enquanto estiver sendo empregada num determinado trabalho.

Argamassas e betões

Artº 17º

As argamassas e betões serão fabricadas por meios manuais ou mecânicos, preferindo-se porém estes últimos; no seu fabrico observar-se-ão os preceitos usuais, e proceder-se-á de forma que a massa fique o mais homogênea possível, devendo a quantidade de água ser suficiente para se obter uma argamassa ou betão de consistência média, o que se verificará quando, agitando a massa na mão ela forme uma bola ligeiramente húmida à superfície, mas não se deixando cair por entre os dedos. Preparar-se-ão de cada vez as quantidades suficientes para que cada amassadura seja aplicada de seguida e por completo.

Fabricação

As argamassas e betões serão fabricadas em locais ao abrigo do sol e das chuvas. O seu fabrico nunca deve ser feito por tarefas.

Artº 18º

Não é permitido o emprêgo de betões fluídos, nem daqueles que tenham principiado a fazer presa no amassadouro; não é igualmente permitido o emprêgo de amassaduras cujas dosagens não tenham sido convenientemente feitas, e que portanto se tenham pretendido corrigir com a adição de novas quantidades de cimento ou de água

Emprêgo

§ único - A Fiscalização reserva-se o direito de mandar demolir qualquer obra em que não tenha sido observado o preceituado neste Artº.

Artº 19º

As argamassas e pastas destinadas a esbôços, guarnecimentos e estuques, serão confeccionadas atendendo à posição e outras indicações que a Fiscalização julgar conveniente fixar nos elementos do Projecto ou Condições Especiais.

BETÃO ARMADO

Artº 20º

Todos os trabalhos de betão armado serão executados com absoluta observância das prescrições regulamentadas

Generalidades



res portuguesas, e das regras e preceitos que, embora não incluídos nos regulamentos portugueses aplicáveis, sejam contudo correntes na técnica de tal trabalho, ainda mesmo que não estejam expressamente especificados no Caderno de Encargos ou na Memória Descritiva do Projecto.

Artº 21º

Os moldes e cimbres, bem como os respectivos contraventamentos e escoramentos deverão satisfazer ao preceituado no Artº 57º do Regulamento do Betão Armado. Os moldes deverão ser executados de modo que se obtenham superfícies lisas e bem desempenadas, correspondendo o mais aproximadamente possível aos desenhos do Projecto.

Moldes, cimbres e escoramentos

Artº 22º

Antes de executar a betonagem, o adjudicatário assegurar-se-á dos traçados das canalizações de esgotos, água e electricidade, afim de prever nos moldes os furos e roços convenientes e evitar o seu rasgamento posterior.

Artº 23º

Antes do início da execução dos moldes e escoramentos as disposições projectadas pelo adjudicatário devem ser submetidas à aprovação da Fiscalização. A sua aprovação não atenuará porém a responsabilidade do Empreiteiro relativa a esta espécie de trabalho.

Artº 24º

As armaduras serão de aço macio, com as características prescritas no Artº 9º do Regulamento do Betão Armado, em vigor. As secções, comprimentos e forma, serão determinadas pelos cálculos indicados nos desenhos e detalhes.

Armaduras

Artº 25º

As armaduras serão executadas e colocadas conforme as disposições construtivas fixadas nos Artºs 29º, 36º, 42º e 58º do Regulamento do Betão Armado em vigor.

Artº 26º

As armaduras serão dobradas a frio ou a quente; neste caso tomar-se-ão as precauções necessárias para evitar o sôbreaquecimento do aço. Não será permitido o emprego de varões tortos, que não correspondam às formas prescritas nos detalhes de execução.

Os desvios tolerados em relação à posição exacta de cada armadura, tal como foi prevista no Projecto, não poderão ultrapassar metade do seu diâmetro ou da sua espessura, e nunca, em caso algum, poderão ser superiores a 6 m/m (seis milímetros).

O Empreiteiro deverá estabelecer as ligações e calços de ferro ou de betão, necessários para colocar as armaduras na sua posição exacta. Os calços de betão serão unicamente admitidos em contacto com os moldes.



Artº 27º

As armaduras longitudinais serão contínuas, tanto quanto o permitam as dimensões usuais do mercado. Porém, sempre que haja necessidade de acrescentar varões, deverão seguir-se os preceitos consignados no Artº 39º do Regulamento do Betão Armado.

Artº 28º

Na preparação do betão seguir-se-ão os preceitos constantes dos Artºs 10 e 60º do Regulamento do Betão Armado, empregando água em quantidade que permita obter um betão com a plasticidade e dosagens fixadas nas Condições Especiais.

Preparação do betão

Artº 29º

Na execução da betonagem, seguir-se-ão os preceitos constantes do Artº 61º do Regulamento do Betão Armado. O Empreiteiro, antes do início dos trabalhos, deverá apresentar à Fiscalização uma memória donde constem as disposições e plano de trabalhos que se propõe adoptar. Deverá também, quer antes dos trabalhos quer durante o seu curso, fornecer todos os esclarecimentos e detalhes que lhe forem solicitados pela Fiscalização, que sobre eles e a memória apresentada, formulará as observações que entenda dever fazer, devendo o Empreiteiro sujeitar-se às suas indicações. Não obstante a aprovação da Fiscalização e sua supervisão nos trabalhos, o Empreiteiro será sempre responsável pelas consequências das disposições adoptadas.

Betonagem

Artº 30º

O Empreiteiro tomará as precauções necessárias para que a posição das armaduras não se modifique durante o enchimento dos moldes e o apiloamento do betão. O apiloamento será tanto mais enérgico quanto menos fluído for o betão, tendo todavia como limite a ressumagem da água.

Artº 31º

Em todos os trabalhos de betonagem realizados em tempo quente, serão tomadas todas as precauções necessárias para evitar a presa demasiadamente rápida do betão, cobrindo-se o trabalho com sacos, areia, etc., molhados durante os primeiros três dias. Algumas horas após a moldagem, regar-se-ão abundantemente as partes moldadas; o mesmo se fará durante os primeiros 8 dias, pelo menos, duas vezes por dia.

Artº 32º

Não poderá proceder-se a qualquer betonagem sem que a Fiscalização tenha previamente verificado a colocação, forma e secções das respectivas armaduras.

Artº 33º

Quando a Fiscalização julgar necessário, far-se-ão com os materiais empregados e com o betão que esteja a ser introduzido nos moldes, ensaios comprovando as suas qua

Ensaio de materiais



lidades, os quais serão mandados fazer por conta do Empreiteiro. Nesses ensaios seguem-se os preceitos constantes do Artº 64º do Regulamento do Betão Armado.

Artº 34º

Proceder-se-à à desmoldagem de harmonia com as prescrições constantes do Artº 62º do Regulamento do Betão Armado. O Empreiteiro proporá à Fiscalização os prazos para a desmoldagem das diferentes partes da construção, e só a efectuará quando aquela o tenha expressamente autorizado, após a verificação de que o betão está suficientemente endurecido.

Desmoldagem

Artº 35º

A Fiscalização de trabalhos de betão armado, será exercida segundo os preceitos constantes do Artº 63º do Regulamento do Betão Armado.

Fiscalização e provas das obras

De harmonia com estas disposições, todas as peças ou partes da estrutura que a Fiscalização entender, serão sujeitas a provas realizadas na presença de delegados seus, afim de se avaliar da sua resistência.

Serão de conta do Empreiteiro o fornecimento de aparelhos para as verificações, bem como as despesas com o pessoal, andaimes e passadiços necessários para visitar as diferentes partes das obras, durante os ensaios. A natureza das provas, e prazos para se fazerem, serão especificamente indicados nas Condições Especiais.

Artº 36º

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, os cálculos e detalhes da construção de todos os elementos não pormenorizados no Projecto, não podendo proceder à construção de qualquer destes elementos, sem que os referidos detalhes tenham sido aprovados e visados pela referida fiscalização.

Desenhos de execução

§ 1º - O Empreiteiro poderá submeter à aprovação da Fiscalização, qualquer modificação nos detalhes de construção, acompanhados dos referidos cálculos de justificação, não podendo porém proceder à execução dos trabalhos a que se referem, sem que as alterações propostas tenham sido aprovadas e visadas pela referida Fiscalização.

§ 2º - A aprovação e o visto da Fiscalização, a que se refere este Artº e seus parágrafos, não atenua a responsabilidade que incumbe integralmente ao Empreiteiro em todos os trabalhos que executar, e relativamente à segurança da obra em conjunto.

Artº 37º

O Empreiteiro manterá na obra, durante os trabalhos de betão armado, um encarregado prático, competente neste género de trabalho, o qual acompanhará constantemente todas as operações.



CANTARIAS E ALVENARIAS

Artº 38º

Picar-se-à previamente a argamassa da fiada inferior, para tornar desigual a superfície de assentamento. Limpar-se-à em seguida a pedra a cobrir com a cantaria, e depois de a humedecer, estender-se-à sobre ela uma camada de argamassa com a espessura conveniente, após o que se colocará a pedra de cantaria, devidamente limpa e humedecida, bem de nível sobre o leito assim formado, batendo-se com um maço de madeira, de modo a fazer ressumar a argamassa. As juntas verticais serão tomadas com argamassa, de modo a encherem-se todos os espaços vazios, empregando-se, se for necessário, algumas lascas de pedras.

Assentamento das cantarias

Como norma, nunca se empregarão cunhas para o assentamento de cantarias. A Fiscalização poderá porém autorizá-lo, indicando as condições do seu emprêgo.

As pedras das diferentes fiadas, assentar-se-ão com as juntas verticais suficientemente desencontradas, de modo a ficarem bem travadas. As máximas larguras de juntas serão: nos leitos 0,005m. e nas juntas verticais 0,003m. Tomar-se-ão as necessárias precauções, para se evitar que as arestas das pedras sejam esmurradas nas operações de carga e descarga, e por virtude do seu assentamento.

A qualidade e dosagem da argamassa a empregar, serão designadas nas Condições Especiais.

Artº 39º

As soleiras de cantaria, quando assentam em todo o seu comprimento sobre muros de alvenaria, sobrepor-se-ão igualmente de 0,03m. e encastrar-se-ão nas paredes, com o apoio mínimo de 0,20m.

Artº 40º

As pedras destinadas à execução de alvenaria, depois de terem sido limpas ou desbastadas na estância, e nunca sob as alvenarias, serão molhadas no momento do seu emprêgo, para que fiquem com as superfícies limpas e húmidas.

Alvenarias de pedra

Colocar-se-à cada uma das pedras a seco, no lugar que deve ocupar, e tirando-a em seguida para encher com argamassa o leito sobre que deve ficar, assentar-se-à novamente, batendo-lhe com o martelo de modo a fazer ressumar por todos os lados a argamassa, calçando-a depois com lascas de pedras duras e metidas a martelo.

Artº 41º

A alvenaria não deve apresentar espaços vazios, nem pedras mal assentes ou oscilantes, nem intervalos consideráveis, cheios unicamente com argamassa.

Artº 42º

A alvenaria não será executada por camadas ou fiadas sucessivas, encastradas na face superior com pedra húmida; pelo contrário, deixar-se-à em cada fiada um



grande número de cabeças ou pedras salientes,afim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas,formando-se assim um único maciço.

Artº 43º

As alvenarias serão executadas com pedra rija e argamassa com a composição e dosagem indicadas nas Condições Especiais. As pedras deverão ter as dimensões proporcionais às espessuras das paredes,de modo que possam travar-se umas com as outras nos sentidos longitudinais e transversais.

Quando a espessura das paredes fôr inferior a 0,40m. empregar-se-ão pedras formando perpeanho,que ligam convenientemente os dois paramentos entre si.

Artº 44º

Na construção das alvenarias de tijolo,ter-se-à o cuidado de não empregar os tijolos sem os mergulhar em água durante alguns segundos,não se devendo assentar nenhuma fiada,sem préviamente se humedecer a fiada precedente.

Alvenarias de tijolo

A argamassa,mais branda que a empregada para as outras alvenarias,estender-se-à em camadas mais espêssas do que o necessário,afim de que, comprimindo os tijolos contra as juntas e leitos,a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura dos leitos e juntas não será superior a 0,01m.

Artº 45º

Os tijolos serão dispostos em fiadas,atendendo-se ao tipo de parede determinado no Projecto,de modo a conseguir-se um bom travamento. Os paramentos,destas alvenarias,serão perfeitamente planos. As arestas serão vivas,e rectilíneas,ou regularmente curvas,segundo o indicado no Projecto.

FACULDADE DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDADE DO PORTO

Artº 46º

As pedras serão regadas abundantemente,de modo a estejam ligeiramente húmidas no momento do emprêgo. Por tempo sêco,as alvenarias serão regadas ligeiramente,mas frequentemente,afim de evitar uma dessecação demasiado rápida.

Prescrições comuns ao betão e às alvenarias

Dever-se-ão preservar da secura,chuva,geada ou neve,por meio de dispositivos apropriados; ter-se-à especial cuidado com estas protecções,quando haja interrupção de trabalho de uma certa duração.

Quando se aplique uma alvenaria nova sôbre a alvenaria antiga as superfícies de junção serão préviamente limpas e regadas,ou mesmo até lavadas,se fôr necessário.

A argamassa em emprêgo,deverá ser depositada sôbre estrados ou cubas de madeira,e não sôbre a própria alvenaria,abrigoando-se convenientemente,por tempo chuvoso ou excessivamente quente. É proibido amolecer a argamassa,com água.

Quando o Empreiteiro fôr autorizado a efectuar depósito de materiais sôbre as alvenarias recentes,ou a de



zar passar sôbre elas operários ou carros de mão, tomará as medidas necessárias para evitar o abalo e deslocação das componentes da alvenaria. Neste último caso, dever-se-ão instalar sôbre as alvenarias, passadiços de madeira, ou outros dispositivos conducentes ao mesmo fim.

Artº 47º

A natureza dos constituintes das alvenarias, espessuras das paredes e tabiques, e a composição e dosagem das argamassas, serão fixadas nas Condições Especiais

Natureza dos elementos da alvenaria

REVESTIMENTOS

Artº 48º

Antes de se proceder aos rebôcos, as paredes ou muros que se devem revestir, serão limpos tirando-se-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavados e bem desempenados, para o que se farão os encasques necessários. Sôbre os paramentos assim preparados, assentar-se-à a colher a argamassa de rebôcos, em uma ou mais camadas. Para a primeira camada, a argamassa, de consistência não muito branda, será projectada com fôrça com a colher, apertada com a talocha e disposta com regularidade. Antes que a primeira camada esteja completamente sêca, sobrir-se-à com as camadas seguintes, que serão executadas de igual modo. Alizar-se-à a última camada, a colher.

Rebôcos

Quando a argamassa tiver adquirido uma certa consistência, renovar-se-à o alizamento as vezes julgadas necessárias, sem molhar a superfície de rebôcos, até que a retracção proveniente da secagem deixe de originar fendas. Após estas operações, o rebôco deverá formar uma camada de espessura uniforme, homogênea, de superfície regular e sem fendas nem porções deslocadas.

Artº 49º

Os rebôcos hidrófugos só se executarão depois de estarem bem sêcos os paramentos que os devem receber.

Artº 50º

Os rebôcos serão de qualidade, dosagem e espessura fixadas nos elementos do Projecto e Condições Especiais.

Artº 51º

Os revestimentos de azulejo, grés cerâmico etc., serão feitos em regra, utilizando para os seus assentamentos, argamassa hidráulica, conforme fôr indicado nas Condições Especiais.

Revestimentos diversos

§ único - Todos os materiais deverão ser préviamente bem molhados, e colocados de modo a ficarem sólidamente ligados às paredes que revestem, obrigando-se o Empreiteiro a destinar para todos esses trabalhos, pessoal escolhido e treinado na sua execução. As juntas, tanto num sentido como no outro, deverão ficar bem



alinhadas e reduzidas ao mínimo, e as superfícies ficarão perfeitamente regulares.

Artº 52º

Os elementos do Projecto e as Condições Especiais fixarão a natureza, qualidade, côr, desenhos, argamassa a empregar no assentamento, e demais características necessárias à perfeita definição do tipo de trabalho a executar.

Artº 53º

Os revestimentos feitos com carácter decorativo, quer pintados quer em materiais a aplicar depois de executados, serão feitos com o maior cuidado, de modo a que o conjunto da edificação resulte perfeito em todos os sentidos.

Artº 54º

Nos elementos do Projecto e Condições Especiais indicar-se-ão as superfícies a revestir com carácter decorativo, os materiais, tintas, etc. a empregar, e as condições a que devem satisfazer.

Artº 55º

As superfícies interiores, destinadas a ser pintadas, serão sempre depois de devidamente preparadas e aparelhadas. As paredes e tectos destinados a ser simplesmente caiados, deverão ser previamente rebocados com perfeição, e serão desempenados e afagados, para que a superfície caiada se apresente perfeita.

Artº 56º

Para todo o género de revestimento, o Empreiteiro mandará previamente preparar amostras, de dimensões suficientes a permitir a devida apreciação pela Fiscalização, amostras que serão sujeitas às mesmas condições de trabalho em que deverão ser aplicadas definitivamente; a sua aplicação na obra só se efectuará depois de as amostras terem sido devidamente aprovadas.

PAVIMENTOS

Artº 57º

A execução de todos os tipos de pavimentos deve ser muito cuidada, devendo todas as peças ou superfícies ser perfeitamente desempenadas e niveladas, de modo a não haver depressões nem arestas salientes.

Prescrições gerais

Artº 58º

Para os pavimentos de mosaico de madeira, far-se-á uma rigorosa escolha da madeira a empregar, que deve ser bem seca e rija; antes de se encerer os pavimentos, deverão ser perfeitamente betumadas todas as juntas.

Artº 59º

O Empreiteiro obriga-se a substituir, em qualquer dos tipos de pavimento, as peças que estiverem mal assen-



tes, assim como as que tiverem sido mal seleccionadas ou que apresentem mau aspecto.

Artº 60º

Os vários tipos de pavimentos serão da melhor qualidade, e a sua execução deverá ser feita por pessoal devidamente especializado, com o máximo cuidado e pelo processo mais adequado a cada caso.

Artº 61º

Os pavimentos de betonilha serão formados por duas camadas. A primeira, formada de betão, assentar-se-à sobre uma camada de cascalho de 0,15m. de espessura, assente sobre o terreno, depois de regado e batido a maço, ou cilindrado se assim fôr julgado necessário. Sobre a primeira camada de betão, com traço indicado nas Condições Especiais, também batida a maço, e antes de ter feito prêsã, assentar-se-à a segunda, de rebôco, fortemente comprimida, feita com argamassa de cimento e areia e com um mínimo de água compatível com a plasticidade necessária ao trabalho a efectuar. Esta camada será lisa ou esquartelada, conforme fôr designado no Projecto; será esfregada e alisada à colher, até se tornar dura e resistente.

O rebôco depois de ter feito prêsã, será regado e tapado de modo a manter-se constantemente húmido durante oito a quinze dias, conforme a estação do ano. A composição e espessura das duas camadas, serão indicadas nas Condições Especiais.

Pavimentos
de betoni-
lha

Artº 62º

Os pavimentos de ladrilho, que sejam de marmorite, quer sejam de mosaico hidráulico, grés cerâmico, ladrilho de barro do tipo alentejano, ou mesmo de mosaico de madeira ou de cortiça comprimida, serão sempre assentes sobre uma camada de fundação, de betão, construída segundo os mesmos preceitos que foram descritos para a primeira camada do pavimento de betonilha, ou sobre lajes de betão armado, abobadilha, e superfícies similares. Os ladrilhos, devidamente molhados quando forem colocados sobre argamassas, assentarão ou sobre um leito de argamassa hidráulica preparada com areia fina, ou sobre uma camada de substância aglutinante especial ao produto empregado, e serão bem comprimidos de modo a fazer ressumar a argamassa ou aglutinante por todas as juntas. As peças de ladrilho serão colocadas por fiadas paralelas, dispostas normalmente ou em diagonal, e com largura uniforme. Os ângulos devem corresponder-se exactamente; as juntas não poderão ter largura superior a 0,002m. e ficarão bem cheias com argamassa ou betume. Antes da fim da prêsã, deverão limpar-se cuidadosamente as superfícies pavimentadas, retirando-se-lhes o excesso de calda de cimento fluída ou betume, que se tenha empregado para o enchimento das juntas. A composição da camada de fundação, se a houver, da argamassa de ligação, ou dos produtos que se destinem ao mesmo fim, nos pavimentos de natureza especial, bem como os desníveis, inclinações, alinhamentos, e natureza do



pavimento a empregar em cada parte da obra, serão especialmente designados nos elementos do Projecto e Condições Especiais.

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO TÉRMICO

Artº 63º

Qualquer que seja o processo adoptado para a impermeabilização das diferentes partes da construção, indicadas nos elementos do Projecto, não deverá o material empregado conter matérias susceptíveis de serem alteradas em contacto com os outros materiais empregados na construção, como o ar e as intempéries, devendo manter as suas propriedades de coesão, plasticidade e ductibilidade.

O material não deve conter senão uma pequena percentagem de corpos voláteis, de fenóis e de parafina cristalizável.

Impermeabilização

Artº 64º

A Fiscalização reserva-se o direito de mandar fazer ensaios sobre os produtos que o Empreiteiro pretender aplicar, executando-se esses ensaios por conta do mesmo Empreiteiro.

Artº 65º

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

Artº 66º

A protecção da camada impermeável, deverá ser executada logo após a sua aplicação, afim de se evitarem perfurações e o aparecimento das ondas que se produzem por efeito das dilatações e contracções rápidas.

Artº 67º

A camada impermeável deverá apresentar-se com a forma de uma superfície contínua, tendo a mesma resistência, em todos os seus pontos e em todas as direcções, e oferecendo um coeficiente de impermeabilização de 100% em relação à superfície fóra da junta.

Artº 68º

Deverão tomar-se as precauções necessárias para que todas as ligações com trabalho já feito anteriormente, saiam perfeitamente, e não constituam pontos fracos da camada impermeável.

Artº 69º

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



Artº 70º

No caso da execução da impermeabilização por várias camadas, as juntas destas devem fazer-se de modo que nunca se sobreponham. As sobreposições para emendas numa mesma camada, terão um mínimo de 0,08m.

Artº 71º

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

CARPINTARIA

Artº 72º

Todas as peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo os preceitos técnicos e as indicações fornecidas ao Empreiteiro, a quem compete, antes da execução, apresentar à Fiscalização os respectivos detalhes e amostras que forem julgadas necessárias.

Disposições gerais

Artº 73º

Todas as peças de madeira em contacto com alvenarias, betão armado, rebôcos ou estuques, serão, nas faces que fazem o contacto, perfeitamente preservadas por pintura a óleo fervido e quente, salvo quaisquer outras disposições indicadas expressamente, nas Condições Especiais.

UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artº 74º

As madeiras que venham a ficar em contacto com as paredes exteriores, só serão assentes depois de as paredes terem sido pintadas, no local do contacto, com tinta impermeabilizadora.

Artº 75º

As espessuras das madeiras, quando não forem indicadas nos elementos do Projecto ou nas Condições Especiais, serão sempre as suficientes para assegurar a solidez do trabalho, e deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização, que fornecerá oportunamente os perfis necessários sobre os quais o Empreiteiro organizará os detalhes.

As almofadas serão sempre perfeitamente executadas e ligadas às diferentes peças sem defeito algum.

Artº 76º

As ensamblagens de ligação das diferentes peças, serão feitas com toda a perfeição, terão dimensões e forma proporcionadas aos esforços a que estão sujeitas e serão convenientemente ligadas. Na sua execução seguir-se-ão as instruções dadas pela Fiscalização.

Artº 77º

Deverão ser sólidamente construídos e com as dimensões e forma adequadas, quando estas não forem prescritas expressamente no Projecto.

Moldes e cimbres



Artº 78º

Os andaimes, escoramentos e demais obras provisórias, terão a disposição e serão feitas com madeira de qualidade e dimensões que garantam a necessária solidez e não comprometam a segurança do pessoal empregado na obra.

Obras provisórias

Artº 79º

Todas as guarnições e aros serão de madeira maciça, bem aparelhados e aplainados nas faces exteriores e serão sólidamente ligados a mainéis de pedra, tijolo ou cimento por meio de parafusos chumbados.

Guarnições e aros

Artº 80º

Serão regeitadas, e mandadas substituir, todas as obras que apresentarem defeitos de construção ou foram feitas com madeiras de má qualidade

Prescrições comuns a todas as espécies de obras

Artº 81º

Durante o prazo de garantia, o Empreiteiro é obrigado a executar todos os trabalhos necessários para que as portas, janelas, bendeiras, etc., e demais partes amovíveis de madeira, funcionem devidamente, bem como a reparar todas as juntas que abrirem, substituindo por outras as obras em que isso suceder, se tanto se julgar necessário, sendo também de conta do Empreiteiro o novo assentamento de ferragens e as pinturas a fazer em virtude de tais reparações.

Artº 82º

Quanto à qualidade, natureza e espessura das madeiras a empregar, o Empreiteiro ficará sujeito às prescrições constantes dos elementos do Projecto e Condições Especiais e bem assim às instruções que forem dadas pela Fiscalização durante a execução dos trabalhos.

SERRALHARIA - FERRAGENS - CHUMBADOUROS

Artº 83º

Os trabalhos de serralharia previstas nos elementos do Projecto, serão executados com a maior perfeição e bom acabamento.

Serralharia e ferragens

Artº 84º

Todas as ferragens terão as dimensões e formas previstas nos Elementos do Projecto.

§ Único - No caso de as ferragens não serem indicadas em detalhe nos referidos elementos do Projecto, serão oportunamente escolhidas pela Fiscalização.

Artº 85º

Todas as peças serão bem forjadas e trabalhadas, segundo os preceitos técnicos, sendo, quando isso se torne necessário, limadas e aplainadas, torneadas e ajustadas com todo o cuidado.



Artº 86º

Só se farão as caldas ou soldaduras que seja impossível evitar; sê-lo-ão, de modo que não fiquem aparentes e que a resistência das peças no lugar da soldadura não fique inferior à dos outros pontos. Nas ligações dos ferros, os machos e espigas, quer sejam ou não de secção quadrangular, terão espessura igual, no mínimo, a um terço da peça.

Artº 87º

As peças de ferro que devem assentar, quer transversalmente quer longitudinalmente, sôbre uma superfície curva, serão dobradas a frio com a prensa, sem que o ferro sofra a menor alteração. Os ferros em T, ou de qual quer outro tipo, devem ser cortados com o maior cuidado e segundo as fórmulas determinadas, recorrendo-se à lima onde seja necessário para obter o ajustamento perfeito das diferentes peças.

Artº 88º

As peças fundidas terão as formas e dimensões prescritas; serão bem moldadas e com as faces e arestas bem batidas.

Artº 89º

As aberturas para chumbadouros, serão feitas por forma a apresentarem maior largura na base que no cimo, e com dimensões tais que a peça a chumbar, depois de colocada não tenha mais de cinco milímetros de folga, por todos os lados.

Chumbadouros

Artº 90º

Antes de deitar o chumbo derretido, haverá o cuidado de secar bem as paredes das aberturas e mesmo de as aquecer, afim de evitar que o chumbo, arrefecendo súbitamente, fique pouco aderente à pedra. A peça a chumbar colocar-se-à depois ao centro da abertura em que deve ficar embebida, para que o chumbo, que se deitará em seguida, a envolver completa e uniformemente. O chumbo, depois de resfriado será recalçado a cinzel.

Artº 91º

Os pernes e gatos também poderão ser fixados às cantarias com argamassa de cimento de prêsa lenta, composta de partes iguais em volume de cimento e areia. Neste, caso, feitas as aberturas como acima se indicou, deitar-se-à argamassa de cimento, colocando-se em seguida as peças que se pretende fixar.

PINTURAS

Artº 92º

Antes de se proceder à caiação, deve raspar-se bem a superfície sôbre que se vai trabalhar, bem como varrê-la muito bem. As diversas demãos devem ser estendidas em camadas, alisando bem a brocha sempre no sentido e pro

Pintura a tinta de água



curando obter camadas de espessura uniforme. As diversas demãos serão dadas percorrendo a brocha para cada uma, em sentido perpendicular ao da camada anterior, e só depois desta estar completamente sêca. O acabamento da pintura a cal não deverá apresentar estrias ou manchas, nem perder rápidamente a côr eo aspecto.

Artº 93º

O número de demãos a empregar será indicado nos elementos dos Projecto ou Condições Especiais.

Artº 94º

Para pintar qualquer superfície a óleo, começar-se-á por lavar bem para lhe tirar quaisquer substâncias gordurosas. Em seguida, tratando-se de pinturas sobre paramentos estucados ou guarnecidos a cal, aplicar-se-ão as demãos de óleo de linhaça fervido, suficiente para que fiquem embebidos desses líquido; se as pinturas forem madeira, devem-se rebaimar, picar e queimar os nós tirando-lhes com água-raz a resina, cobrindo-os com massa de óleo fervido que encherá as depressões feitas, ficando à face do paramento restante. Feitos estes trabalhos prévios, aplicar-se-á a demão de aparelho que, depois de sêca, será passada à lixa ou pedra pomes, tomando-se com massa de óleo nas juntas, buracos e fendas dos paramentos e só quando esta estiver seca é que se darão seguidamente as restantes demãos de tinta.

Pintura a óleo ou a esmalte

A tinta empregada na primeira demão será mais fluída que as das seguintes; não se dará uma demão sem que a precedente esteja bem sêca e as tintas serão aplicadas a frio.

Artº 95º

A pintura a óleo será preparada com óleo de linhaça sem vestígios de água. A mistura com óleo de outras qualidades, não será permitida. Não será consentida nenhuma demão, mesmo de aparelho, sem óleo de linhaça.

Artº 96º

Nas ferragens, a 1ª demão de aparelho será de ~~par~~ção.

Artº 97º

Nos elementos em que se determine o emprêgo de esmalte, este substituirá a última demão de tinta de óleo, ficando as demãos anteriores a ser consideradas como aparelho ou sub-capa de esmalte.

Artº 98º

O número mínimo de demãos será fixado nos Elementos do Projecto ou Condições Especiais, bem como a qualidade das tintas e do esmalte.

VIDRARIAS

Artº 99º

Os vidros a empregar deverão obedecer, quanto à sua qua



lidade, espessura e procedência às indicações dos Elementos do Projecto. As chapas de vidro devem ser bem claras, sem manchas, bôlhas ou vergados, bem desempenadas e de espessuras uniformes.

Art^o 100^o

As chapas de vidro devem ser cortadas de modo que, entre as arestas das chapas e o fundo dos pinásios, haja uma folga de 0,001m.

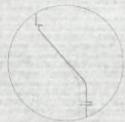
Art^o 101^o

O modo de fixação dos vidros será indicado nos elementos do Projecto ou Condições Especiais.

Art^o 102^o

Quando os vidros devam ser assentes com massa de óleo, entende-se que esta será de 1^a qualidade e feita com óleo de linhaça, três partes de cré e uma de alvaiade de chumbo.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



II PARTE
CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

CAPÍTULO III
Natureza e qualidade dos materiais

Artº 103º

A pedra para a alvenaria deve obedecer às seguintes condições:

Pedra de alvenaria

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

Artº 104º

A pedra para cantaria deve obedecer às seguintes condições:

Pedra para cantaria

- a) - Ter as dimensões e a configuração previstas no Projecto;
- b) - Ser de grão homogéneo e apertado, não geladiça, inatacável pelos agentes atmosféricos, isenta de cavidades, abelheiras, fendas, lesins e limpa de quaisquer matérias estranhas;
- c) - Os leitos e sobre-leitos ficarão em esquadria com os paramentos, devendo ser bem desempenados, aparelhados a pico grosso e sem falha sensível em toda a extensão;
- d) - Os paramentos terão o aparelhos determinado no Projecto;
- e) - As juntas deverão ser bem desempenadas, em esquadria com os paramentos, e serão refundadas com a largura e profundidade indicadas em detalhe de execução.

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

Artº 105º

A pedra, de preferência britada, ou seixo anguloso, deverá ser rija, não fendida, não margosa, nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento e com as dimensões variáveis, de forma que, juntamente com a areia, dê a maior capacidade ao betão. Deverão adoptar-se dimensões que permitam a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes. As dimensões normais serão as que permitam a passagem por um crivo com orifícios de 4 cm. de diâmetro, mas em maciços ou peças volumosas poderão empregar-se pedras com dimensões superiores, que deverão ser fixadas especialmente no Caderno de Encargos.

Pedra para betão



Artº 106º

As cantarias a empregar satisfarão às determinações expressas nos elementos do Projecto, quer no que diz respeito à sua qualidade e natureza, quer quanto às suas dimensões, com as tolerâncias fixadas.

Cantarias

Artº 107º

As manilhas devem satisfazer às seguintes condições:

Manilhas
de grés

- a) - Terem as dimensões indicadas no Projecto;
- b) - Serem bem cozidas, duras, sonoras e vitrificadas;
- c) - Serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas ou bôlhas ou espaços vazios;
- d) - A fractura mostrar grão fino e compacto;
- e) - A espessura das paredes permitir-lhes resistir à pressão hidráulica de 4 kg. por cm²;
- f) - Serem impermeáveis.

Artº 108º

As louças sanitárias a empregar na obra devem satisfazer às condições seguintes:

Louças

- a) - Serem cozidas;
- b) - Terem textura homogénea, uniforme e de grão fino;
- c) - Terem esmalte vidrado, regularmente distribuído e impregnado a massa;
- d) - Serem bem desempenadas, de forma a darem um perfeito assentamento;
- e) - Não apresentarem rachas, fendas ou quaisquer outros lesins.

§ 1º - Serão brancas, de cor uniforme, de harmonia com as indicações da Fiscalização.

§ 2º - Serão excluídas as louças sanitárias de grés, ou de qualquer outro barro de inferior qualidade.

Artº 109º

Os tijolos devem satisfazer às seguintes condições:

Tijolos

- a) - Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos, e não terem fendas;
- b) - Terem formas e dimensões regulares e uniformes, serem bem cosidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificadas, admitindo-se uma tolerância para mais ou para menos de 2% para o comprimento e 3% para a espessura;
- c) - Terem cor bem uniforme, apresentarem fractura de grão fino e compacto e isenta de manchas;
- d) - Imersos em água durante 24 horas, o volume absorvido desta não deve exceder um quinto do volume ou um peso superior a 12% do peso próprio;
- e) - No ensaio à compressão, deve verificar-se uma carga de rutura não inferior a:
200 kg. por cm² para tijolos maciços destinados a alvenarias exteriores.
110 kg. por cm² para tijolos furados.

§ único - Os ensaios à compressão, devem ser feitos sobre 6 blocos, obtido cada bloco de tijolo pela sobreposição das duas metades em que se dividem os tijolos.



Artº 110º

Os azulejos a empregar nos revestimentos das paredes, quer de grés, quer de faiança - deverão satisfazer às seguintes condições:

Azulejos

- a) - Serem bem cozidos;
- b) - Terem massa com textura homogénea e uniforme, não apresentarem cravos ou qualquer mancha;
- c) - Apresentarem uma superfície bem desempenada e de arestas perfeitamente definidas;
- d) - O vidrado deverá apresentar constância de tom, não deverá ser estaladiço, e ser uniforme e regularmente distribuído por toda a superfície;
- e) - O azulejo, quando branco, deverá apresentar em toda a superfície coberta, o mesmo tom;

Artº 111º

Os ladrilhos cerâmicos a empregar na obra, deverão satisfazer às seguintes condições:

Ladrilhos cerâmicos

- a) - Terem dimensões definidas;
- b) - Terem coloração uniforme e constante para todos os tons;
- c) - Terem textura homogénea, de grão fino, e não vitrificados;
- d) - Não terem fragmentos calcários, ou quaisquer impurezas;
- e) - Serem bem cozidos, duros, sonoros, não estratificados, sem fendas, bôlhas ou fracturas;
- f) - Terem espessura uniforme, de arestas vivas e sem rebarbas;
- g) - O volume de água absorvido, após 28 dias de imersão não deve exceder 6% do volume total do ladrilho;
- h) - No ensaio à compressão devem apresentar, quando secos, uma resistência mínima de rutura de 1000kg/cm².
- i) - As características de resistência ao desgaste deverão ser as normalmente admitidas.

§ único - Quando a Fiscalização julgar conveniente mandar proceder nos laboratórios oficiais, por conta do Empreiteiro, aos ensaios necessários para verificar as qualidades exigidas ao material, aquêlê mandará serrar os ladrilhos em provetas, na quantidade e dimensões que lhe forem indicadas para os ensaios de desgaste, e mandará fazer cubos para os ensaios à compressão, pela sobreposição de ladrilhos ligados com pasta de cimento, na qualidade que lhe fôr indicada.

Artº 112º

As condições a que deverá satisfazer, se fôr "Portland" de prêsa lenta, bem como os métodos e normas de ensaio, serão as fixadas nos Decretos nº 18782, de 28 de Agosto de 1930 e nº 20918, de 20 de Fevereiro de 1932.

Cimento

Sendo cimento especial de alta resistência ou alumínio, as condições a satisfazer e normas de ensaios serão as indicadas na alínea 6) do Artº 5º do Regulamento do Betão Armado.



Artº 113º

A cal será de boa qualidade; será extinta por imersão em tanques ou por aspersão, e deve satisfazer às seguintes condições:

Cal ordinaria

- a) - Ser bem cozida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcáreo crú ou recozido, e isenta de quaisquer outras impurezas;
- b) - Ser cozida a mato;
- c) - Após a extinção, ser isenta de fragmentos resultantes de deficiência ou excesso de cozedura de calcáreo.

§ único - A cal extinta por aspersão será guardada em armazens 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 só poderá ser empregada 24 horas depois de extinta.

Artº 114º

A cal hidráulica deverá satisfazer às seguintes condições:

Cal hidráulica

- a) - Ser de qualidade superior e isenta de fragmentos duros e de corpos estranhos; ser bem cozida e extinta;
- b) - O índice de hidraulicidade não será inferior a 0,03 nem superior a 0,50;
- c) - A baridade de cal, não calcada, nunca deverá ser inferior a 700 kgs. por m³.

Os cubos de argamassa normal (um de cal para três de areia), feita com água doce e imersos na mesma, deverão apresentar as resistências mínimas à compressão de 140 kg/cm² aos 28 dias.

§ único - As amostras de cal a empregar deverão ser entregues com a antecedência suficiente para se fazerem os ensaios sem prejuízo do avanço dos trabalhos.

Artº 115º

A água a empregar na confecção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais delinquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas. Para o betão de cimento deverá além disso, ser isenta de cloretos ou sulfatos em percentagens que sejam reputadas prejudiciais.

Água

Artº 116º

A areia a empregar na confecção das argamassas para alvenarias e nos betões, deverá satisfazer às seguintes condições:

Areia

- a) - Ser limpa ou lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas, ou quaisquer outras impurezas;



- b) - Ter grão anguloso e áspero ao tacto;
- c) - Ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa;
- d) - Ter a composição granulométrica mais conveniente para cada tipo de argamassa.

- § 1º - A areia deverá ser lavada e peneirada, quando seja julgado necessário.
- § 2º - No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria ou alvenaria de tijolo e em rebôcos e guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grão fino; para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos grossos e finos, na proporção aproximada de duas terças partes dos primeiros, para uma terça parte dos segundos, porém de forma que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a capacidade da argamassa.
- § 3º - Considera-se areia de grão grôssos a que, passando por um crivo com orifícios de 5 m/m, é retida em crivos com orifícios de 3 m/m; e areia fina a que passa no crivo com orifícios de 0,5 m/m.

U. PORTO

Artº 117º

O gêsso 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 deste para 1 m³ de gêsso deve apresentar, no fim de 30 dias de exposição ao ar livre, à temperatura de 25º; a resistência à tracção de 12 kgs. por cm².

Gêsso

Artº 118º

Para o Betão Armado - O ferro a empregar na constituição das armaduras deverá satisfazer às seguintes condições, determinadas no Regulamento do Betão Armado:

Ferro

- a) - Ter textura homogénea e de grão fino;
- b) - No ensaio de tracção, a resistência mínima à rutura, referida à área da secção primitiva da barra ensaiada, será de 3 700 kgs. cm²;
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 rutura; o alongamento mínimo será de 24%, numa extensão calculada pela fórmula $d = \sqrt{55,67 A}$ e 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 dôbro da espessura da barreta.
- d) - Ser isenta de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta.



Tanto os ferros forjados como os laminados, serão de 1ª qualidade, bem fabricados, macios, não quebradiços, maleáveis a quente e a frio, bem soldados, sem falhas ou qualquer outro defeito. Na fractura, devem apresentar a textura fibrosa de grão fino e brilhante.

Forjado e laminado

Nos ferros laminados, a laminação deve ser perfeita, sendo expressamente proibida qualquer reparação destinada a encobrir ou a remediar qualquer defeito.

A elasticidade dos ferro não sofrerá alteração, quando submetidos a esforços inferiores a 15 kgs. por milímetro quadrado de secção.

O Ferro dos rebites será da melhor qualidade, dúctil, tenaz e de nervo fino, puro e com todos os sinais de perfeita resistência.

As chapas de ferro serão de boa qualidade e de espessura uniforme. As que forem de nervo folhado e apresentarem fendas sob o punção ou se esgaçarem na flexão sobre a tesoura, serão regeitadas. Deverão dar corte macio, com as máquinas de furar, aplainar, ou com a tesoura.

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

Fundido

Artº 119º

A Fiscalização reserva-se o direito de mandar executar, sobre qualquer dos tipos de ferro empregados os ensaios descritos nos regulamentos oficiais, para o que se cortarão em alguns ferros escolhidos, barretas com comprimento e secção convenientes para este fim.

Artº 120º

Os perfis das peças de ferro serão os que constarem do respectivo Projecto e com as dimensões que a Fiscalização julgar conveniente para os esforços que tiverem de suportar.

Artº 121º

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.

Latão

Artº 122º

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

Zinco

Artº 123º

O chumbo em linguados, em obra ou em fôlha, 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.

Chumbo



Artº 124º

As madeiras devem ser de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem sêcas, não ardidadas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, isentas de caruncho e outras doenças.

Madeiras

Artº 125º

As tintas, quer de base de óleo, quer celulósicas, devem ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual ou mecânica, de harmonia com o indicado nos elementos do Projecto.

Tintas

§ 1º - O óleo de linhaça deverá satisfazer às seguintes condições:

- a) - Ser puro, claro, sem depósitos;
- b) - Depois de fervido com litargírio, ter peso específico de cêrca de 0,939;
- c) - Quando aplicado em camada delgada sôbre chapa de vidro, deverá secar ao fim de 24 horas;

§ 2º - Todos os materiais de pintura devem entrar no local da obra nos recipientes fornecidos pelo fabricante 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 a partir da fábrica da fornecedora.

Artº 126º

As placas de cortiça a empregar nos revestimentos, terão ~~textura~~ adequada ao seu emprêgo e dimensões e tons de harmonia com os elementos do Projecto a que se respeitam.

Cortiça

A cortiça, empregada na sua composição deverá ser maciça, elástica, esponjosa, compressível, resistente às intempéries e à acção dos materiais de construção com que tenha de estar em contacto.

Deve ser homogênea e de boa qualidade, não atacada pelos insectos nem por doenças, com bolôr, podridão, etc.

Artº 127º

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 ter características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidas a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprêgo, 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.

Materiais diversos

Artº 128º

As disposições dos elementos do Projecto e Condições Especiais completam estas Condições Gerais, que só são alteradas quando tal fôr expressamente fixado.

M. Manuel Pereira



Quadro da composição de argamassas

<u>FUNDAÇÕES</u>	Cimento e areia ao traço	1:4
<u>ELEVAÇÕES</u>	Cimento e areia ao traço	1:4
<u>ALVENARIA DE TIJOLO</u>	Cimento e areia ao traço	1:4
<u>NIVELAMENTOS</u>	Cimento e areia ao traço	1:4
<u>ASSENTAMENTO DE CANTARIAS</u>	Cimento e areia ao traço	1:3
<u>ARGAMASSAS HIDRÓFUGAS</u>	Cimento e meia areia aovtraço	1:2+5% de hidrófugo sobre o cimento
<u>ARGAMASSAS DE BETONILHA</u>	Cimento e areia ao traço	1:3
<u>EMBOCOS E REBOCOS</u>	Exteriores - cimento, cal branca e areia ao traço	1:2:6
	Interiores - cal hidráulica e areia	1:3
<u>GUARNECIMENTOS DE PAREDES INTERIORES</u>	Massa de cal branca, areia e um pouco de cimento	1:2
<u>ASSENTAMENTO DE AZULEJO</u>	Cimento, cal e areia ao traço	1:2:6
<u>ASSENTAMENTO DE MOSAICO</u>	Cimento e areia ao traço	1:4
<u>EMBOÇO DE TECTOS</u>	Cal branca e areia de estuque.	
<u>GUARNECIMEN-TO DE TECTOS</u>	Cal e gêsso em partes iguais.	

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



III PARTE
CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPITULO I
Obra de Pedreiro e Betão Armado

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

- a) - Regularização do terreno
- b) - Construção de alicerces
- c) - Construção de paredes de elevação
- d) - Impermeabilizações
- e) - Construção de muros
- f) - Construção de soleiras em cantaria
- g) - Construção de calçadas em cantaria
- h) - Construção de calçadas à portuguesa
- i) - Construção de calçadas em granito.
- j) - Pavimentações em saibro compactado
- k) - Construção de caixas para betonilha
- l) - Construção de betão armado de: pavimentos, placa teto, varandas, escadas, etc.
- m) - Abertura de rasgos para entradas, entalhes, canalizações, etc.

UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Condição geral

Compreende esta empreitada toda a obra necessária para bom acabamento dos trabalhos que digam respeito à obra de pedreiro ou betão armado de harmonia com o projecto detalhes a fornecer, condições gerais do Caderno de Encargos e com estas condições especiais.

2) - MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Artº 2º

Para a construção do edificio projectado será entregue ao empreiteiro o terreno no estado em que se encontra, sendo por êle feitas as escavações e terraplanagens necessárias para a implantação e arranjo do terreno conforme o projecto.

Terraplanagens

Artº 3º

Os caboucos destinados aos alicerces das paredes do edificio e dos muros projectados serão abertos com as dimensões necessárias para que os mesmos alicerces possam ser perfeitamente construídos e para que assentem em camada de terreno reconhecidamente firme.

Caboucos

Artº 4º

No caso de ao longo de um cabouco, na ligação de dois dêles o terreno firme se apresentar em diferentes altu



ras poderá estabelecer-se em degraus o leito da fundação de modo a acompanhar as depressões ou elevações da camada consolidada, havendo no entanto o cuidado essencial de deixar o leito de cada degrau perfeitamente horizontal e a altura do ressalto regulada de modo a corresponder exactamente à altura de uma ou mais fiadas de pedra.

Art^o 5^o

Os alicerces das paredes e muros serão constituídos por perpeanho de granito de 0,28 de espessura colocadas ao baixo.

Alicerces

Art^o 6^o

A sapata ou fiada inferior de cada alicerce será constituída por sapatões inteiros dispostos transversalmente ao cabouco e ocupando-o em t^oda a largura nunca inferior a 1,00m.

Art^o 7^o

Em cada um dos alicerces e a partir da sapata respectiva, as fiadas de pedra decrescerão de largura à medida da sua elevação notando-se porém que esse decréscimo de fiada para fiada sucessivas nunca poderá exceder 0,30 o que equivale a dizer que as repisas a formar lateralmente entre cada duas fiadas não serão de largura superior a 0,15m.

Art^o 8^o

As fiadas que constituem as sapatas dos alicerces assentarão por todo, em boa espessura de argamassa lançada sobre o terreno, depois deste ter sido convenientemente apiloado e regado a toda a largura e extensão dos caboucos.

Art^o 9^o

O empreiteiro abrirá no terreno todas as valas ou trincheiras que se torne^m necessárias para a passagem das tubagens de água de consumo, águas pluviais, saneamento e instalação eléctrica segundo as indicações que oportunamente lhe forem fornecidas pela Fiscalização.

Valas ou trincheiras

Art^o 10^o

Todas as paredes indicadas no projecto com a espessura de 0,006 serão construídas em alvenaria bruta da pedra cortada para 0,30m. de espessura.

Paredes de elevação

Art^o 11^o

Todas as paredes indicadas no projecto com a espessura de 0,009 serão construídas em perpeanho de 0,22 m. de espessura.

Art^o 12^o

De uma maneira geral serão aplicadas mantas contínuas e isoladoras de asfalto a saber:

Impermeabilizações a asfalto

- a) - Sobre o respaldo ou face superior dos alicerces de todas as paredes.



b) - Sobre as faces ou paramentos de paredes a que encostem terras.

Artº 13º

Na aplicação das mantas isoladoras de asfalto cumprir-se-ão os seguintes preceitos complementares:

- 1º - As mantas horizontais de isolamento superior dos alicerces prolongar-se-ão dobrando verticalmente e para baixo sobre um e outro lado daqueles onde formação faixas de 0,10m.de altura ao longo de toda a extensão das fundações.
- 2º - As mantas horizontais de isolamento superior dos alicerces passarão sobre as soleiras das portas exteriores de modo a não serem por elas interrompidas.
- 3º - As mantas verticais de isolamento dos paramentos de parede a que encostam terras como sejam a face externa da parede de fundo das garagens na cave bem como as empenas laterais, serão estabelecidas a partir do isolamento superior dos alicerces com o qual ligarão em larga sobreposição e elevar-se-ão a toda a altura do pé direito.

Artº 14º

Além das superfícies enumeradas serão pelo empreiteiro isoladas com asfalto todas as demais para as quais a aplicação de tal espécie de defesa se torne aconselhável de preferência ao isolamento com argamassa hidrófuga de cimento e de modo a que não fiquem em contacto directo ou indirecto com o terreno.

Artº 15º

Fica expressamente proibida a utilização de argamassas de assentamento de fabrico menos recente e cuja presa se tenha iniciado, devendo portanto ser manipuladas apenas à medida do preciso.

Argamassas de construção

Artº 16º

No quadro geral de composição de argamassas são indicadas as dosagens de composição.

Artº 17º

As rachas a empregar nesta obra de pedreiro serão duras e apertadas a martelo e serão empregadas envolvendo-as bem na argamassa.

Rachas

Artº 18º

Serão em cantaria lavrada de granito, com arestas perfeitas e rectas as soleiras a saber:

Cantarias em soleiras

- a) - Soleiras dos portais dos muros de vedação da fachada principal.
- b) - soleira da porta de serviço da portaria na cave.

Artº 19º

As soleiras dos portões do muro de vedação serão lisas e rampeadas na parte anterior, podendo cada uma delas ser constituída por 2 pedras.



Artº 20º

As restantes soleiras serão rasgadas superiormente de modo a apresentarem um batente de 0,025 de altura para os caixilhos; possuirão ainda releixo e furo para escoamento de águas.

Artº 21º

O lagedo do alpendre da portaria no R/C da fachada principal será em cantaria lavrada; as pedras serão assentes desencontradas formando desenho irregular.

Lagedos em cantaria lavrada

Artº 22º

O lagêdo de acesso à porta principal do prédio terá a configuração indicada na respectiva planta do R/C e será construído com pedras de vários tamanhos formando calçada à portuguesa; as juntas serão abertas para levarem relva.

Lagêdo à portuguesa

Artº 23º

Os leitos dos lagêdos serão bem apiloados a masso e as pedras bem assentes e calçadas por forma a não selarem.

Artº 24º

As partes de obra em cantaria serão pelo empreiteiro cuidadosamente resguardadas com madeira durante a execução das obras, para que as cantarias não sofram quaisquer danos pelos quais a verificarem-se e qualquer que seja a sua origem, o empreiteiro será sempre o responsável.

Protecção das cantarias

Artº 25º

Os muros de vedação da propriedade serão construídos em parede de perpeanho de 0,28m. com a altura de 1,50m exceptuando-se o muro de vedação da fachada principal que terá a configuração indicada nas peças desenhadas e que será constituído por um soco em pedra com a altura de 0,60 destinado a levar revestimento em areado

Muros de vedação

Artº 26º

As rampas de acesso às garagens serão pavimentadas com cubos de granito de 2ª qualidade; os cubos serão assentes em caixa de areia sendo primeiramente o terreno bem batido.

Calçada em cubos de granito

Durante o assentamento dos cubos as juntas serão bem cheias de areia e depois de concluídos estes trabalhos serão as pedras bem batidas a maço.

Artº 27º

O pavimento do logradouro da fachada posterior excluindo-se a parte de terreno destinada a estendais, será pavimentado a saibro compactado; será construída uma caixa com as seguintes camadas: uma de jorra, uma de brita e uma de saibro; depois do trabalho executado será bem batido a maço.

Pavimento do logradouro da fachada posterior



Artº 28º

Serão em betonilha os pavimentos das garagens na cave e os passeios do terreno indicados no projecto.

Caixas para betonilha

§ único - As caixas de brita para o trolha executar a betonilha são da conta desta empreitada e terão a altura de 0,15m. devendo a brita ficar bem apiloada e nivelada.

Artº 29º

No projecto a que se juntam os cálculos e desenhos de betão armado, se esclarece quais os elementos a executar nêsse material. Todavia, fica aqui determinado que serão em betão armado tôdas as vigas, padieiras, cintas, apoios em balanço de varandas, contraventamentos, cornijas e todos os demais elementos necessários à arte de bem construir e à boa estabilidade da obra.

Betão armado

Estes elementos serão construídos de acordo com as indicações do projecto de betão armado, desenhos de pormenores, e as que forem determinadas pela Fiscalização

Artº 30º

Os pavimentos interiores da habitação e o teto do último piso serão construídos em placa de tejo armado com as secções previamente calculadas para cada vão.

§ único - Este material não poderá ser coberto sem que a Fiscalização o determine.

Artº 31º

Serão construídas em betão armado as padieiras de todas as portas e janelas exteriores do edificio e demais vãos existentes.

Padieiras exteriores e interiores

Nas padieiras dos vãos das portas e janelas do R/C e andares serão consideradas palas exteriores para as caixas dos estores.

Artº 32º

O empreiteiro fica obrigado a abrir e a cortar tanto em obra de pedra como de cimento armado e quer no interior quer no exterior do edificio todas as ranhuras e buracos que venham a tornar-se necessários para a passagem ou alojamento de tubagem de água, esgotos e saneamento, iluminação eléctrica, telefones, etc, bem como as caixas precisas para abrigo dos contadores de água e luz e dos quadros eléctricos.

Trabalhos acessórios

Artº 33º

Após a execução da presente empreitada e antes de iniciada a obra de trolha, o empreiteiro fará retirar das paredes todos os tornos de madeira que os seus operários hajam introduzido na pedra ou no betão armado por conveniência ou necessidade de execução dos trabalhos.

Miguel Amador Soares



III PARTE
CONDIÇÕES ESPECIAIS
CAPITULO II
Obra de Carpinteiro

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

- a) - Construção da armação do telhado
- b) - Construção de esquadrias interiores
- c) - Construção de esquadrias exteriores
- d) - Construção de pavimentos em parquet
- e) - Construção de roda pés e guarnições
- f) - Construção de corrimões para escadas
- g) - Construção da armação do alpendre da portaria no R/C.
- h) - Construção de móveis para as cozinhas
- i) - Assentamento de arrincoados de madeira
- j) - Construção e fornecimento de estores
- k) - Fornecimento de todas as ferragens necessárias para a construção, assentamento e conclusão da obra de carpinteiro.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DE PORTO
Condição geral

Compreende esta empreitada a construção de tudo o que for necessário para perfeito acabamento da obra de carpinteiro de acordo com o projecto, condições gerais e estas condições especiais.

Artº 2º

O telhado terá a configuração indicada em pormenor a fornecer pelo arquitecto.

Armação do telhado

Em todas as peças da armação do telhado será empregue a madeira de eucalipto.

As peças da armação terão as seguintes secções:

linhas, pernas, contrapernas, pendurais, cumieiras e terças 0,22x0,08.

frexais 0,11x0,08; barrotes 0,07x0,055 e ripas 0,0045x0,025.

Artº 3º

As portas interiores serão em madeira de tola; as portas terão as espessuras mínimas de 0,032 quer sejam almofadadas quer envidraçadas.

Esquadrias interiores

As portas almofadadas serão construídas em favo de madeira de casquinha e revestidas a contraplacado de tola; os pinásios e couçoeriras terão as dimensões de 0,095x0,032.

As folhas terão dum e doutro lado pequenas guarnições mata-juntas com as secções de 0,02x0,02.

As portas envidraçadas em número de 5 por habitação serão envidraçadas 90%; a configuração destas portas



será semelhante às das portas almofadadas sendo as almofadadas substituídas por vidro.

Os vidros serão fixados por meio de tafifes de madeira com as secções de 0,04x0,025 por um e outro lado.

Os marcos para a caixilharia interior terão as dimensões de 0,11x0,04 e as guarnições de portas e janelas serão constituídas por régua de madeira com as secções de 0,04x0,02; os roda-pés terão as dimensões de 0,07x0,022; as portas das divisões de arrumos levarão bandeiras envidraçadas até aos tetos.

As portas que dão acesso às habitações dos andares serão construídas em favo de madeira de casquinha e revestidas pelo lado interior com contraplacado de tola e pelo lado exterior com madeira prensada tipo Hormitex (madeira prensada com revestimento Fórmica).

As portas terão a espessura de 0,04 e os aros a secção de 0,04x0,04; os marcos terão as secções de 0,07x0,04.

As ombreiras de todos os vãos exteriores e interiores abertos em paredes de perpeanho serão apainelados com madeira de tola com a espessura de 0,02.

Os vãos para as caixas de contadores de água e luz levarão portas com as dimensões de 2,00x0,60; as folhas marcos e guarnições terão a mesma configuração da respectiva caixilharia.

Nas habitações do último piso e em local a designar pela Fiscalização serão assentes tampas de alçapão para acesso à placa do telhado; as tampas serão revestidas com contraplacado de tola e aros e guarnições na mesma madeira.

Artº 4º

As portas e caixilhos exteriores serão em madeira de Kali; os caixilhos terão a configuração indicada nos alçados das peças desenhadas.

Caixilharia exterior

A espessura das madeiras para a caixilharia exterior será no mínimo de 0,04.

Os marcos terão as dimensões de 0,125x0,04 e as soleiras 0,19x0,04 e serão peças inteiriças.

Em toda a caixilharia exterior haverá somente dois tipos: de correr e bascula; de correr em todos os vãos das fachadas excluindo-se os dos quartos de banho e sanitários que terão movimento de bascula.

As portas de acesso às galerias de serviço serão envidraçadas 50% levando na parte superior almofadas com a espessura de 0,04.

As folhas das portas de correr de acesso às varandas na fachada principal serão totalmente envidraçadas.

Toda a caixilharia exterior será assente nos vãos com betuminoso tipo Klintkote.

Artº 5º

Os pavimentos das habitações com excepção dos pavimentos das cozinhas, copas, banhos, despensas e instalações sanitárias para pessoal, serão revestidos com tacos de madeira de pinho formando parquet.

Pavimentos em parquet

Os tacos serão da marca "Bonfim" de 1ª qualidade com



as dimensões de 0,07x0,21 e assentes formando desenho à escolha da Fiscalização; serão assentes nos pavimentos por meio de aglutinado a quente de boa qualidade do tipo Syntaprufe". Depois de aplicados deverão ser perfeitamente afagados, fazendo-se desaparecer todas as arestas salientes por forma a poder ser efectuado o enceramento cuja execução faz parte da empreitada.

Artº 6º

Serão aplicados estores em todos os vãos das habitações; as régua dos estores serão móveis e construídas em régua de pinho; os comandos serão internos. A marca dos estores a aplicar será à escolha da Fiscalização.

Estores

Artº 7º

A guarda da escada principal do prédio levará corrimão em madeira de sucupira; será fornecido pormenor do corrimão cuja secção é de 0,07x0,045.

Corrimões

Artº 8º

Na portaria do R/C serão formadas as ombreiras e padieiras e padieira do portal junto ao patamar da escada. O forno será constituído por um arrincoado de madeira de sucupira; as régua serão emmalhetadas e fixadas ao portal por meio de parafusos cromados.

Arrincoados

Artº 9º

No vestíbulo da portaria na fachada principal será assente uma armação de madeira de Kali destinada a receber chapa translúcida tipo Onduclair. Esta armação constituída por um engradado de madeira será fixada a uma viga de betão armado. Transversalmente a armação será fixada às paredes laterais do vestíbulo por meio de chumbadouros providos de patés.

Coberto da portaria

Artº 10º

Em todas as cozinhas serão construídos móveis, balcões e prateleiras conforme indicam as plantas das peças desenhadas e ainda as portas do vão sob a banca. Serão fornecidos oportunamente pormenores deste trabalho, devendo contudo o empreiteiro contar com a construção em madeira de cedro, tampos dos balcões em mármore e portas corrediças para as prateleiras em madeira prensada perfurada e esmaltada correndo estas portas em calhas de metal cromado. Os móveis serão pintados a esmalte exigindo-se um acabamento muito perfeito. Os móveis serão obrigatoriamente executados por casa da especialidade.

Móveis de cozinha

Artº 11º

Todos os artigos serão escolhidos pela fiscalização, devendo em todos os casos contar-se com artigos de 1ª qualidade. Os puchadores e espelhos das portas interiores, incluindo-se as portas de acesso às habitações serão em alumínio anodizado de fabrico nacional.

Ferragens



As dobradiças de golf serão em metal cromado.
As fechaduras das portas de acesso às habitações serão do tipo Yalle.
As fechaduras das portas interiores serão do tipo de armilhar.
As basculas serão comandadas por processos mecânicos simples e de fácil e cómodo manejo.
Os fechos paravas folhas corrediças das janelas e portas exteriores serão do tipo tic-tac; serão colocadas em ambas as folhas choncas de embutir.
Nas soleiras das janelas com movimento corrediço, serão fixadas calhas em latão e as folhas serão providas de carrinhos de esferas.

Artº 12º

O empreiteiro executará todos os trabalhos de carpintaria que constituem a presente empreitada segundo os pormenores a fornecer pela fiscalização técnica da obra.

Pormenores





III PARTE

CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPITULO III

Obra de trolha e estucador

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

- a) - Construção de divisórias em tejo
- b) - Impermeabilizações
- c) - Revestimentos interiores
- d) - Revestimentos exteriores
- e) - Fornecimento e aplicação de telha
- f) - Regularização de pavimentos, escadas, etc.
- g) - Construção de betonilhas
- h) - Assentamento de mosaicos
- i) - Assentamento de azulejos
- j) - Fornecimento e aplicação de mármore
- k) - Pavimentos em marmorite
- l) - Lambris em marmorite
- m) - Caixilharia em "Gracifert"
- n) - Saneamento

Condição Geral

Compreende esta empreitada o fornecimento e aplicação de todos os materiais para a execução das obras de harmonia com o projecto, detalhes a fornecer, condições gerais do Caderno de encargos, com estas condições especiais e com as disposições regulamentares oficiais.

Artº 2º

O tejo de 0,30x0,15x0,08 será usado em todas as divisórias interiores conforme indicam as plantas, nas paredes indicadas com a espessura de 2 mm.

Divisórias em tejo

Antes de assentes os tejos serão devidamente molhados em água.

Todas as divisórias ou tapamentos de tejo apresentar-se-ão perfeitamente desempenados e sem irregularidades de modo a não exigirem no seu revestimento espessura de argamassa superior a 0,02m.

Artº 3º

Os traços e percentagens fixadas no presente Caderno de Encargos para a composição das diferentes espécies de argamassas a utilizar, serão rigorosamente cumpridas a menos que a Fiscalização decida aprovar por escrito qualquer ligeira alteração que o empreiteiro entenda propor para efeito de melhoria da obra ou facilidade de execução dos serviços de construção.

Argamassas

Artº 4º

De uma maneira geral serão pelo empreiteiro impermeabilizadas com argamassa de cimento especialmente preparada para esse fim os seguintes elementos:

Impermeabilizações

- a) - A face externa das paredes exteriores da edificação.



- b) - As vigas cornijas em betão armado
- c) - A parte de grossura de soleiras, ombreiras e padieiras e os frontais dos peitoris de todas as paredes exteriores
- d) - A face interior das paredes das garagens, incluindo as grossuras das soleiras, ombreiras e padieiras
- e) - Todos os pavimentos das garagens na Cave e divisões de arrumos na portaria
- f) - Todos os pavimentos das lajes de betão armado destinados a receber revestimento de mosaico, ou simples betonilhas se as houver
- g) - Todas as superfícies das paredes de pedra e tapamentos interiores de tejo que recebam revestimento de massame ou azulejo.
- h) - Todos os pavimentos das varandas, galerias, escadas interior e exterior.

Artº 5º

Além das superfícies mencionadas no artigo anterior e sua alíneas o empreiteiro impermeabilizará todas aquelas para as quais a aplicação de tal defesa se mostre aconselhável de modo que a construção fique totalmente imunizada contra o perigo de penetrações ou transmissões de humidades ou salitres.

Artº 6º

Antes da aplicação da impermeabilização as superfícies de pedra, tejo ou betão armado serão cuidadosamente lavadas com água limpa.

Artº 7º

A argamassa hidrófuga será aplicada em duas camadas sucessivas bem apertadas à colher mas não queimadas, as quais totalizarão a espessura uniforme de 0,015. Nas superfícies verticais a impermeabilização começará a ser feita debaixo para cima. Depois de esta se achar concluída e antes que a argamassa tenha entrado em adiantada presa, as superfícies receberão chapiscos grossos e uniformes da mesma massa para boa aderência dos rebocos.

Artº 8º

Antes de aplicar a impermeabilização com cimento, o empreiteiro verificará se as paredes se encontram em boas condições de as receber, reclamando do pedreiro as reparações que julgue indispensáveis, para o bom rendimento da impermeabilização.

Artº 9º

As paredes exteriores do prédio serão rebocadas com argamassa cujo traço vai indicado no quadro geral e o seu acabamento será em areado fino, excluindo-se o revestimento das paredes da cave que será executado em reboco áspero (tipo Tirolês); os muros de vedação da propriedade levarão revestimento igual ao das paredes do imóvel.

Revestimentos exteriores



Artº 10º

Todas as paredes interiores em tijolo serão emboçadas com argamassa cujo traço vai indicado no quadro geral excluindo-se os panos de parede revestidos a azulejo. O revestimento será efeito em cal branca e areia fina devendo as superfícies ficar perfeitas e bem desempenadas.

Revestimen-
tos interi-
ores

Os panos de parede das garagens e paredes da escadaria principal serão acabados a areado fino.

Artº 11º

Os tetos serão emboçados com a argamassa indicada no quadro geral; no final receberão argamassa de gesso, cal branca e areia, devendo as superfícies ficar sem ondulações.

Artº 12º

Todos os tetos levarão sancas, conforme detalhes a fornecer oportunamente; as sancas serão de desenho simples.

Sancas

Artº 13º

A cobertura do imóvel será revestida a telha canelada do tipo "Campos" de 1ª qualidade e de fábrica a indicar pela Fiscalização.

Telha

Artº 14º

Compete ao empreiteiro proceder à regularização dos pavimentos que tenham de ser revestidos com lageados de mármore, mosaicos, tacos de madeira ou quaisquer outros materiais com as grossuras a ocupar por estes materiais e preparando as superfícies pelo modo mais indicado para recebe-las.

Regulariza-
ção de pa-
vimentos

Artº 15º

A regularização ou preparação dos pavimentos referidos neste artigo será feita com argamassa de composição igual à prescrita para as betonilhas, devendo a massa ser bem apertada e formar superfícies areadas e perfeitamente desempenadas.

Artº 16º

Antes da aplicação regularizadora, as superfícies a revestir serão lavadas e limpas de todas as argamassas pobres que tenham caído sobre elas, sendo ainda picadas todas aquelas que não apresentem porventura a aspereza conveniente à perfeita aderência das massas.

Artº 17º

Designam-se por betonilhas as argamassas de cimento que se apliquem como revestimento final de pavimentos. Será aplicada betonilha de cimento em todos os pavimentos das garagens e passeios que marginal o prédio.

Betonilhas

Artº 18º

Os mosaicos a aplicar nos pavimentos das cozinhas, copas, quartos de banho e instalações sanitárias para pessoal serão hidráulicos de formato de 0,20x0,20; os

Pavimentos
em mosaico



mosaicos destinados aos quartos de banho serão de tipo e cor diferente dos das outras divisões.

Artº 19º

Os ladrilhos serão bem molhados em água e em seguida assentes por todo, bem em cheio em argamassa de cimento formando superfícies perfeitamente regulares e planas com juntas perfeitas.

Artº 20º

Regeitar-se-ão os ladrilhos fendidos, esmurrados, empenados ou de dimensões irregulares.

Artº 21º

As paredes e tapamentos que cortornam as dependências a seguir discriminadas serão revestidas com azulejo da marca "Valadares":

Revestimen-
to de azu-
lejos

- a) - Até à altura de 2,00m. nas divisões dos quartos de banho com azulejo do formato de 0,10x0,10 de côr, de 1ª qualidade.
- b) - Até à altura de 1,70m. nas divisões das cozinhas, despensas e instalações sanitárias com azulejo do formato 0,15x0,15 branco de 2ª qualidade.
- c) - Nas paredes das divisões onde for aplicado azulejo branco serão estas superfícies rematadas por tiras de azulejo preto com a largura de 0,02m.
- d) - Em todas as divisões cujo revestimento for o azulejo serão aplicadas roda-pés constituídos por tiras de azulejo preto com a altura de 0,05.

Artº 22º

As paredes laterais da portaria no R/C serão revestidas em toda a sua altura com azulejo italiano tipo "Ilsa" com as dimensões de 0,03x0,03.

Azulejo
Italiano

Artº 23º

A soleira da porta principal da portaria no R/C será executada em mármore "Lioz" com 0,04 de espessura e assente numa só peça.

Mármore

Serão executados em mármore os peitoris dos vãos da caixa de escada pela parte de dentro da caixilharia; estes peitoris serão em mármore branco lioz e terão a espessura de 0,02.

Artº 24º

Os pavimentos da escada principal e da portaria na cave e R/C serão em marmorite. Nos patamares da escada e portaria serão colocadas régua em latão formando quadrados.

Pavimentos
em marmorite

O marmorite será aplicado por casa da especialidade sendo as côres e os tipos à escolha da fiscalização.

Artº 25º

Todas as soleiras para as quais não foi prevista a cantaria ou o mármore serão executadas em marmorite; estas soleiras serão rasgadas e providas de meias canas e ressaltos para batentes sendo aplicadas perfis em

Soleiras em
marmorite



latão de secção quadrangular naquelas destinadas a receber caixilharia de movimento corrediço.

Artº 26º

Na escadaria interior e nas paredes da caixa de escada será aplicado lambri em marmorite com a altura de 1,70m; serão aplicadas laminas de latão a toda a altura do lambri espaçadas 1,00m.

Lambris em marmorite

Artº 27º

Nos vãos das janelas da escadaria principal será assenta caixilharia construida em betão vibrado tipo Gracifert.

Caixilharia em Gracifer

Artº 28º

Os panos de tejo que formam as guardas das varandas da fachada principal serão revestidos nas faces posteriores com placas de betão vibrado tipo "Gracifert" formando rincoado.

Revestimentos em Gracifert

Artº 29º

Na parte respeitante na presente empreitada às instalações de saneamento, estas serão executadas de acordo com o projecto e as normas e preceitos usuais, tendo sempre presente os preceitos dos regulamentos vigentes.

Saneamento

Artº 30º

De uma maneira geral não serão executados quaisquer elementos de acabamento sem prévia autorização da fiscalização.

Esses elementos obedecerão aos pormenores aprovados

Pormenores

António Augusto Pereira



III PARTE

CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPITULO IV

Obra de Cerralheiro

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

- a) - Executar caixilharia de ferro
- b) - Construção de varandins
- c) - Construção de guardas de escada
- d) - Construção de portais para o muro de vedação
- e) - Construção de portinholas para as varandas de serviço
- f) - Construção de guarda ventos nas varandas de serviço
- g) - Fornecimento e aplicação de todas as ferragens necessárias

Condição Geral

Compreende esta empreitada toda a obra necessária para perfeito acabamento dos trabalhos que digam respeito à obra de Cerralheiro de harmonia com o projecto, detalhes a fornecer, condições gerais do Caderno de Encargos e com estas condições especiais.

Artº 2º

Será em ferro a caixilharia para os seguintes vãos: portas das garagens, porta da portaria na cave, porta principal da portaria no R/C e porta da divisão de arrumos na cave.

Caixilharia de ferro

As portas das garagens terão a configuração indicada no alçado posterior e serão construídas em armação de ferro cantoneira e ferro T e chapa de ferro; as folhas terão movimento correção sendo fornecidas calhas e rodízios.

As portas de serviço da portaria e da divisão de arrumos na cave serão construídas em armação de ferro, cantoneira, ferro T e chapa de ferro. As portas serão de abrir numa folha.

A porta principal da portaria no R/C será construída segundo o pormenor apresentado e será constituída por duas folhas móveis e duas partes fixas laterais.

A construção será em tubular de ferro e perfis de ferro normais; os cristais serão fixados pelo interior e exterior por meio de tafifes em alumínio anodizado.

Artº 3º

As guardas das varandas da fachada principal terão a configuração indicada nos alçados e serão constituídas por prumos de ferro em barra de 1" x 1/4" aplicados de topo, afastados entre si 0,12 de eixo a eixo e fixa

Varandins



dos à placa das varandas na sua espessura. Os corrimões serão em tubular de perfil "Facar" apropriado.

Artº 4º

A guarda da escada principal será constituída por prumos de ferro redondo de diâmetro 3/4" afastados entre si 0,15 e que chumbarão na espessura da laje da escada; os balaústres serão ligados entre si na sua parte superior por meio de um chapim em barra de ferro de 1" x 1/4" x 1/4" onde será fixado o corrimão de madeira.

Guarda de escada

Artº 5º

Os portões para o muro de vedação em número de 3 terão a configuração indicada nas peças desenhadas; as folhas serão constituídas por caixilhos construídos em tubo "Facar" de secção quadrada de 1" e prumos de ferro de prancheta aplicados de topo de secção 1" x 1/4" espaçadas 0,12 entre si.

Portões para o muro de vedação

Artº 6º

Estas portinholas em número de 6 serão construídas em armação de ferro de cantoneira de 1" x 1/4" e terão de dimensões 1,60 x 0,90. Os claros serão preenchidos com rede de malha quadrada.

Portinholas para as galerias de serviço

Artº 7º

Sobre as guardas das galerias de serviço na fachada posterior e junto das pias serão assentes armações em ferro para envidraçar; estas armações serão constituídas por caixilhos construídos em ferro L e T que se fixarão às guardas de teijolo das galerias por meio de chumbadouros; a secção das peças será de 1" x 1/4".

Guarda ventos nas galerias de serviço

Artº 8º

As ferragens a aplicar tais como: fechos, manípulos, rodízios para as portas das garagens, etc. serão da melhor qualidade. Os fechos e manípulos serão em metal cromado e de modelo à escolha da Fiscalização. Os portões do muro de vedação, portas das garagens, porta da portaria na cave e porta principal na portaria do R/C levarão fechadura tipo "Yalle".

Ferragens

Miguel Almeida Soares



III PARTE
CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPITULO V
Obra de vidraceiro

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

- a) - Colocar vidraça de 4 mm em toda a caixilharia exterior
- b) - Colocar vidro martelado
- c) - Colocar vidro aramado
- d) - Colocar cristal de 5 mm.

Condição Geral

Compreende esta empreitada a colocação de todos os vidros necessários para perfeito acabamento da obra de vidraceiro de harmonia com o projecto e Caderno de Encargos.

Artº 2º

Em toda a caixilharia de madeira exterior será assente vidraça nacional de 4 mm. de espessura.

Caixilharia exterior

Artº 3º

Preve-se a colocação de vidro moldado em toda a caixilharia interior envidraçada (5 portas envidraçadas por habitação) caixilharia "Gracifer" dovsaco da esca da, guarda-ventos das galerias de serviço e sacos de chaminés.

Vidro moldado

Artº 4º

Será colocado vidro aramado nos caixilhos de ferro que dividem as varandas das salas comuns (2).

Vidro aramado

Artº 5º

Na porta principal de ferro, na portaria do R/C será aplicado cristal nacional de 5 mm de espessura.

Cristal

Artº 6º

Todos os vidros para a caixilharia exterior de madeira e vidros moldados para a caixilharia em "Gracifer" serão assentes sobre betume.
Na caixilharia interior os vidros serão fixados por tafifes de madeira que serão fornecidos pelo carpinteiro.

Betume

Miguel Campesinais



III PARTE
CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPITULO VI
Obra de Pintor

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

- a) - Envernizar toda a esquadria exterior de madeira
- b) - Pintar toda a obra de ferro e zinco
- c) - Pintar paredes exteriores
- d) - Pintar paredes e tetos interiores
- e) - Encerar toda a esquadria interior

Condição Geral

Esta empreitada compreende a pintura de tudo quando for necessário para perfeito acabamento da obra, de acordo com o projecto, condições gerais do Caderno de Encargos, com estas condições especiais e com as determinações da Fiscalização.

Artº 2º

Toda a esquadria exterior em madeira de "Kali" levará duas demãos de óleo seguido de envernizamento; serão aplicadas as demãos de verniz necessárias até resultarem superfícies brilhantes. O verniz será do tipo marítimo. Serão igualmente envernizados os corrimões da escada principal bem como o madeiramento da armação do coberto do vestíbulo da portaria no R/C.

Pintura da caixilharia exterior

Artº 3º

Toda a esquadria de ferro exterior, portas principais de acesso ao bloco, portões do muro de vedação, guardas das varandas, portinholas e guarda ventos das varandas da fachada posterior serão pintadas com esmalte, sendo aplicadas duas demãos. As canalizações que fiquem à vista, quedas de águas pluviais, caleiras, etc, serão pintadas com uma demão de tinta de zarcão sobre a qual serão aplicadas duas demãos de tinta de esmalte.

Pintura de ferro e zinco

Artº 4º

Todas as paredes exteriores em gareado, serão pintadas com tinta plástica tipo REP. As paredes serão previamente pintadas com isolante. Sobre esta camada serão aplicadas as demãos de tinta necessárias até se conseguirem superfícies de pintura perfeitamente homogéneas.

Pintar paredes e muros exteriores



Os muros que limitam o terreno e cujo revestimento seja em areado serão pintadas também com tinta plástica.

Artº 5º

Todas as paredes divisórias interiores das habitações bem como as paredes do saco de escada acima do lambri de 1,70m. de altura serão pintadas com tinta plástica tipo REP em número de mãos consideradas necessárias para um perfeito acabamento.

Pintar paredes interiores

Estas pinturas só serão executadas depois de as paredes se encontrarem perfeitamente secas e preparadas para receberem com eficiência esse acabamento.

Todos os tetos serão pintados de branco com alvaiade.

Artº 6º

Toda a caixilharia interior, compreendendo, portas, faixas, guarnições, apainelados em madeira de tola, serão enceradas depois de bem raspadas.

Encerar toda a caixilharia interior

Artº 7º

Tintas, esmaltes e vernizes a empregar nesta empreitada serão das marcas "Robbialac" ou "Dyrup".

Tintas

Ficará exclusivamente a cargo da Fiscalização técnica da obra, a escolha das cores das tintas a empregar nesta empreitada.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Im. Kaufmann & Co.



III PARTE
CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPÍTULO VII
Obra de picheleiro

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

Executar os serviços relativos ao abastecimento de água potável, distribuição de águas quentes e esgotos, bem como todos os trabalhos de funilaria.

Condição Geral

Compreende esta empreitada o fornecimento e aplicação de todos os materiais para a execução das obras de harmonia com o projecto, condições gerais e caderno de encargos, com estas condições e com as disposições regulamentares oficiais.

Artº 2º

As tubagens a instalar destinadas à alimentação e distribuição das redes de águas frias e quentes, esgotos e respiros, serão com os respectivos acessórios em ferro galvanizado de 1ª qualidade. Os tubos de queda das retretes serão em grés.

Canalizações

Artº 3º

Depois de concluídas as instalações a realizar pela presente empreitada e antes de cobertas aquelas que tenham de ficar ocultas em ranhuras ou no terreno, o empreiteiro submeterá as tubagens às indispensáveis provas de estanquicidade, que no mínimo consistirão em pô-las à carga, sob pressão de 3 kg/cm². durante 24 horas.

Provas de estanquicidade

Para verificação da boa distribuição de águas quentes estas serão, depois de concluídas, postas em carga e experimentadas durante 3 horas com os cilindros a trabalhar.

Artº 4º

Será montada uma coluna montante em tubo de ferro galvanizado de acordo com as instruções dos S.M.A.S. para alimentação dos contadores a colocar junto de cada habitação em nichos para êsse fim abertos pelo pedreiro sendo os contadores para as habitações em número de 6.

Água fria

Será instalado em nicho aberto no muro de vedação e junto da entrada principal, um contador do qual partirá um ramal em tubo de ferro galvanizado de 3/4" que alimentará duas torneiras destinadas ao fornecimento de água para serviços da porta e quintal.



De cada contador das habitações partirá um ramal de 3/4" alimentando de água fria as peças sanitárias: banheira 3/4"; lavatório 1/2"; chuveiros 1/2"; autoclismos 1/4"; bidets 1/2"; pias de lavar 1/2"; bancas 3/4" e ainda 3/4" para alimentar os cilindros de baixa pressão tipo "Palinuro" com depósito acoplado,

Artº 5º

Dos cilindros das habitações sairão colunas de 3/4" que alimentarão de água quente os banhos (banheiros, chuveiros, lavatórios, bidets) bancas das cozinhas e os lavabos (lavatórios e chuveiros).

Água quente

Artº 6º

Estes serão em tubo de ferro galvanizado sendo as colunas em tubo de 2" e os ramais de ligação a estes nos diâmetros seguintes:

Esgotos

chuveiros	-	1 1/2"
banheiras	-	1 1/2"
bidets	-	1 1/4"
lavatórios	-	1 1/4"
pias	-	1 1/2"
bancas	-	2"

Os esgotos das bancas serão em tubo de ferro galvanizado, sendo todas as colunas ventiladas por tubos de ferro galvanizado de 3/4".

As pias de lavar levarão válvulas de 2"

Artº 7º

As pias pré-fabricadas em cimento, de tamanho médio, serão fornecidas e assentes no local.

Pias

Artº 8º

Serão fornecidas e assentes por esta empreitada e apoiadas em paredes de tijolo para esse fim criadas pela arte de trolha. As bancas serão em mármore maciças e de cor uniforme tendo as medidas de 1,10x0,50 com válvulas de 2".

Bancas

Os sifões de gorduras das bancas serão de cobre com aro de metal.

Artº 9º

Os sifões serão em chumbo de 1 1/4" para lavatórios, bidets e banheiras sendo estas de caixa e com tampas de metal cromado.

Sifões e ligações para as peças sanitárias

As ligações de água às peças sanitárias serão feitas em tubo de chumbo reforçado.

Artº 10º

Quartos de banho - banheiras de 1,70m, lavatórios de 0,60 com coluna, bacias de retrete sifónicas, bidets e acessórios.

Artigos sanitários

As banheiras serão da marca "Oliva" e as louças "Sacavem" de 2ª do tipo inglês, brancas.

Lavabos - retretes sifónicas, lavatórios de 0,50 assentes sobre suportes de ferro e acessórios.

As louças serão da marca "Valadares" de 2ª.



Artº 11º

Quartos de banho - passadores, torneiras e misturadoras em metal cromado marca JAS (tipo JOTA A).
Todas as torneiras serão de pistão fixo.
As estrêlas das torneiras serão em metal cromado.
Cozinhas - nas bancas serão assentes torneiras e passadores da marca JAS (Tipo NOVI).
Todas as torneiras serão de pistão móvel.

Torneiras e passadores

Artº 12º

Compete ao prorietário proceder ao pagamento das taxas camarárias, para as ligações de água e depósitos de garantia.

Taxas camarárias

Obra de funileiro

Artº 13º

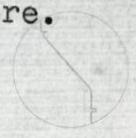
Todas as chapas para vedação no telhado terão as dimensões julgadas suficientes pela fiscalização e serão executadas com chapa de zinco nº 22.

Vedações

Artº 14º

Nas cornijas da fachada principal e posterior e pelo lado exterior serão instaladas duas caleiras de desenho a fornecer e 8 condutores de secção redonda de diâmetro 0,08.
As ligações das caleiras aos condutores far-se-ão em chapa de cobre.

Caleiras e condutores



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

[Handwritten signature]



III PARTE

Condições Especiais

Capítulo VIII

Obra de electricista

1) - OBJECTO DA EMPREITADA

Artº 1º

A empreitada tem por fim:

- a) - Fornecer e colocar todos os tubos e fios
- b) - Fornecer e colocar todas as campainhas
- c) - Fornecer e colocar todas as tomadas de luz
- d) - Fornecer e colocar os quadros e aparelhagem respectiva
- e) - Fornecer e colocar todos os interruptores
- f) - Fornecer e colocar tomadas para aquecimento de 1000 W.
- g) - Fornecer e colocar automáticos para as escadas
- h) - Fornecer e colocar trincos eléctricos
- i) - Fornecer e colocar tubagem para os telefones de acordo com as indicações dadas pela A.P.T.
- j) - Fornecer e colocar a tubagem para rádios e Televisão
- k) - Fornecer e colocar cilindros eléctricos

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Condição Geral

Compreende esta empreitada toda a obra necessária para perfeito acabamento dos trabalhos que digam respeito à obra de electricidade que deverá ser executada de acordo com os regulamentos dos Serviços Municipalizados de Gaz e Electricidade.

A instalação será feita de modo a poderem ser ligados cilindros e fogões para 1500W. e 7500W. respectivamente.

Toda a instalação será interior; a abertura das ranhuras e furos fica a cargo da empreitada de pedreiro.

O enchimento de retoques, estuques e pinturas avariadas pela abertura de furos e ranhuras só será da conta desta empreitada se, quando foram abertos, a obra já se encontre estucada ou pronta, ou ainda se o facto se dever a modificações na construção por esta não fazer parte das condições deste caderno de encargos ou às exigências dos S.M.G.E.

2 - MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Artº 2º

Em cada aposento haverá um ponto de luz, excepto nos quartos de banho e cozinhas em que haverá dois pontos de luz.

Em cada aposento haverá duas tomadas de corrente, ~~em~~ excepto na divisão de arrumos e instalações sanitárias



para pessoal em que haverá somente uma tomada; serão instaladas tomadas nas copas, corredores de distribuição dos quartos e vestíbulo da entrada.

Serão instaladas tomadas para aquecimento nos quartos e salas comuns.

Serão instaladas campainhas em todas as habitações para serviço externo sendo estas accionadas desde a porta principal e dos patamares.

Para serviço interno e de ton diferente haverá uma campainha que será accionada das salas comuns, quartos de dormir e quartos de banho.

Na portaria da cave, do R/C e patamares de escada contar-se-ão com 5 pontos de luz cuja localização será indicada oportunamente.

Esta iluminação será alimentada pelo quadro do proprietário que será colocado em nicho a abrir junto à entrada da portaria do R/C.

O quadro elétrico do proprietário alimentará também 3 pontos de luz a colocar no logradouro da fachada posterior acima das padieiras das portas das garagens.

Artº 3º

Serão em pedra mármore Estremoz sem veios e comportarão a seguinte aparelhagem:

1 interruptor de alavanca 4x40 E.C.

3 corta circuitos 1420/5 amp. para protecção geral

3 corta circuitos 1420/10 amp. para os circuitos dos fogões

3 corta circuitos 1420/10 amp. para o circuito de aquecimento

2 corta circuitos 1400/6 Amp. para o circuito de iluminação e tomadas de luz.

Para corte do circuito de aquecimento haverá interruptores nº 130 e para os circuitos dos cilindros e iluminação interruptores 1210; todos os cortas circuitos fusíveis, bornes e restante aparelhagem destes quadros serão da E.C.

Quadros gerais das habitações

Artº 4º

Para alimentação da rede de distribuição de águas quentes, deverá o empreiteiro contar com a instalação de 6 cilindros de bom fabrico em chapa de cobre com capacidade de 80 litros; estes cilindros serão do modelo com depósito acoplado.

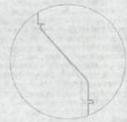
Cilindros



3 - Medição

Piso corrente: 1º Andar

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

MEDICÃO

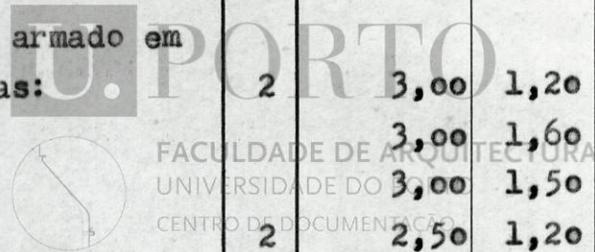


DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
CAPITULO I						
OBRA DE PEDREIRO						
E BETÃO ARMADO						
Art.º 1.º - Paredes exteriores						
em perpeanho de 1/2						
falha com 0,28 m						
de espessura:						
alçado principal		30,00		3,00	90,00	
alçado posterior		30,00		3,00	90,00	
alçados laterais	2	10,00		3,00	60,00	
					<u>240,00</u>	
- vãos a deduzir:						
alçado principal	4		1,80	1,20	8,64	
	4		2,00	2,10	16,80	
alçado posterior	4		1,40	1,80	10,08	
	2		0,85	0,80	1,36	
	2		0,70	0,80	1,12	
			3,00	1,10	3,30	
alçados laterais	2		1,80	1,20	4,32	m2
					<u>45,62</u>	194,38
Art.º 2.º - Paredes interiores						
de perpeanho de 1/2						
falha de 0,28 m						
de espessura:						
		22,40		2,80	62,72	m2
- vãos a deduzir:						
	6		0,90	2,10	<u>11,34</u>	51,38
Art.º 3.º - Paredes interiores						
de perpeanho com						
0,22 m de espessu						
ra:						
	2	5,50		2,80	30,80	m2
- vãos a deduzir:						
	2		1,00	2,10	<u>4,20</u>	26,60

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 4.º</u> - Laje aligeirada de tijolo armado (15+4) em pavimento:	2	13,40	10,40		278,72	m2 292,35
		4,70	2,70		13,63	
<u>Art.º 5.º</u> - Betão armado em lajes: varandas	2	2,50	1,30	0,15	0,975	m3 5,538
		9,20	1,30	0,15	1,794	
	2	7,10	1,30	0,15	2,769	
<u>Art.º 6.º</u> - Betão armado em escadas:	2	3,00	1,20		7,20	m2 27,76
		3,00	1,60		4,80	
	2	3,00	1,50		4,50	
	0,5	2,50	1,20		6,00	
		2,50	1,20		3,00	
		3,14	1,20 ²		2,26	
<u>Art.º 7.º</u> - Betão armado em vigas e pilares: Pilar da escada do alç. posterior Vigas padieiras:	4	3,00	0,60	0,30	0,540	m3 3,412
	4	2,40	0,28	0,30	0,806	
	6	2,20	0,28	0,30	1,109	
	4	2,00	0,28	0,30	0,672	
		3,40	0,28	0,30	0,285	



MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
CAPITULO II						
OBRA DE CARPINTEIRO						
<u>Art.º 1.º</u> - Tacos de madeira de pinho, assentes com produto betuminoso, incluindo raspagem e encerramento:						
Vestíbulo e corredor	2	3,70	1,25		9,25	
	2	2,10	1,70		7,14	
	2	2,10	1,00		4,20	
	2	2,90	1,50		8,70	
Sala comum	2	7,85	4,20		65,94	
Quartos	2	4,30	3,35		28,81	
	2	5,50	3,35		36,85	
	2	4,20	2,95		24,78	
Quarto de serviço	2	3,70	2,10		13,44	m2 199,11
<u>Art.º 2.º</u> - Roda-pé de pinho com 0,10 m de alto:						
Vestíbulo e corredor:	2	0,60			1,20	
	2	2,10			4,20	
	4	0,30			1,20	
	6	2,50			15,00	
	2	1,50			3,00	
	4	0,20			0,80	
	2	1,20			2,40	
	2	0,20			0,40	
	2	1,90			3,80	
	2	1,30			2,60	
	2	0,65			1,30	
	2	0,40			1,60	

A. Travençolo

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
		<i>transpõe</i>				
Sala comum	2	0,90			1,80	
	2	2,50			5,00	
	2	2,70			5,40	
	2	2,20			4,40	
	2	1,35			2,70	
	2	0,60			1,20	
	4	4,20			16,80	
Quartos	6	3,35			20,10	
	4	0,70			2,80	
	2	3,00			6,00	
	4	0,50			2,00	
	2	2,00			4,00	
	2	4,70			9,40	
	2	5,50			11,00	
	4	4,20			16,80	
	2	2,10			4,20	
	2	0,50			1,00	
	2	0,70			1,40	
	4	0,35			1,40	
	2	2,10			4,20	
	2	3,70			7,40	
	2	1,60			3,20	
	2	1,20			2,40	ml
						172,10
<u>Art.º 3.º. - Caixilharia exterior em madeira de kali, com 0,04 m de espessura, incluindo marcos, soleiras e feiaagens:</u>						
(de correr)						
Alçado principal	4		1,80	1,20	8,64	
Alçado posterior	4		1,40	0,80	4,48	
Alçados laterais	2		1,80	1,20	4,32	m2
						17,44

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
transporte						
<u>Art.º 4.º</u> - Caixilhos exteriores em madeira de kali, com 0,04 m de espessura, incluindo soleiras, marcos e ferragens (basculantes)						
Alçado posterior	2		0,85	0,80	1,36	m2
	2		0,70	0,80	1,12	2,48
<u>Art.º 5.º</u> - Portas exteriores em madeira de kali, com 0,04 de espessura, envidraçadas, incluindo marcos e ferragens: (2 folhas de correr)						
Alçado principal	4		2,00	2,10	16,80	m2 16,80
<u>Art.º 6.º</u> - Portas exteriores em madeira de kali, com 0,04 de espessura, envidraçadas, incluindo marcos e ferragens (1 folha):						
Alçado posterior	2		0,90	2,10	3,78	m2 3,78
<u>Art.º 7.º</u> - Estores de régua de pinho, com comando interior, incluindo pintura:						
Medição do Art.º 3.º					17,44	
" " " 4.º					2,48	
" " " 5.º					16,80	m2
" " " 6.º					3,78	40,50

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 8.º</u> - Portas interiores em madeira de tola, com 0,032 m de espessura, incluindo guarnecimentos e ferragens (portas cheias):	8		0,80	2,10	13,44	
	4		0,90	2,10	7,56	
	2		1,00	2,10	4,20	
	2		0,70	2,10	2,94	m2 28,14
<u>Art.º 9.º</u> - Portas interiores em madeira de tola, com 0,032 m de espessura, incluindo guarnecimentos e ferragens (envi-draçadas):	10		0,90	2,10	18,90	m2 18,90
<u>Art.º 10.º</u> - Apainelamentos de portais em madeira de tola:	12	2,10			25,20	
	4	2,00			8,00	
	2	0,90			1,80	
	12	1,20			14,40	
	6	1,80			10,80	
	16	0,80			12,80	
	4	1,40			5,60	
	2	0,85			1,70	
	2	0,70			1,40	
	6	0,90			5,40	
	14	2,10			29,40	
2	1,00			2,00	m1 118,50	

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º. 11.º.</u> - Armários em madeira de cedro, esmaltadas, incluindo ferragens (equipamentos das cozinhas):	2				2	2

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO III</u>						
<u>OBRA DE TROLHA</u>						
<u>Art.º 1.º</u> - Paredes duplas interiores em tijolo furado 30 x 15 x 8 assente de cutelo:						
	2	4,20		2,80	11,76	
		2,40		2,80	13,40	m2 25,16
<u>Art.º 2.º</u> - Divisórias interiores de tijolo de 30 x 15 x 8, assente de cutelo:						
	2	6,20		2,80	34,72	
	2	1,10		2,80	6,16	
	4	2,10		2,80	23,52	
	2	3,60		2,80	20,16	
	2	3,35		2,80	18,76	
	2	9,90		2,80	55,44	
	2	0,70		2,80	3,92	
	2	1,80		2,80	10,08	
	2	4,20		2,80	23,52	
	2	2,90		2,80	16,24	
	2	2,40		2,80	13,44	
	2	4,00		2,80	22,40	
	2	0,40		2,80	2,24	
					<u>250,60</u>	
- Vãos a deduzir:	8		0,90	2,10	15,12	
	8		0,80	2,10	13,44	
	2		0,70	2,10	2,94	
					<u>31,50</u>	m2 219,10

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 3.º</u> - Parapeitos de tijolo furado, com 0,08 m de espessura:						
Varandas	6	0,85		0,80	4,08	
		4,20		0,80	3,36	
	2	5,40		0,90	9,72	
		1,00		0,80	0,80	
Escada exterior	2	2,50		0,90	4,50	
	2	2,00		0,90	3,60	
		3,14		1,20	3,77	
		1,30		0,90	1,17	m2 31,00
<u>Art.º 4.º</u> - Hidrófugo em paredes exteriores:						
med.do Art.º 1.º					194,38	
Capitulo I:						
5% para dobras nos portais:					9,72	m2 204,10
<u>Art.º 5.º</u> - Impermeabilização de pavimento:						
Cozinhas	2	3,00	2,40		14,40	
Banhos	2	2,80	2,40		13,44	
	2	1,50	1,10		3,30	
Varandas	2	2,30	1,10		5,06	
		9,00	1,10		9,90	
		16,50	1,00		16,50	
Escadas ext.	2	2,50	1,20		6,00	m2
	0,5	3,14	1,20 ²		2,26	70,86

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 6.º</u> - Regularização de pavimentos para assentamento de tacos e mosaicos:						
do Cap. II						
Medição Art.º 1.º						
Cozinhas	2	3,00	2,40		14,40	
Banhos	2	2,80	2,40		13,44	
	2	1,50	1,10		3,30	
Despensas	2	2,00	1,80		7,20	
Copas	2	3,60	1,55		11,16	
	2	1,00	1,10		2,20	m2 250,81
<u>Art.º 7.º</u> - Revestimento de mosaico hidráulico em pavimentos:						
Cozinhas	2	3,00	2,40		14,40	
Banhos	2	2,80	2,40		13,44	
	2	1,50	1,10		3,30	
Despensas	2	2,00	1,80		7,20	
Copas	2	3,60	1,55		11,16	
	2	1,00	1,10		2,20	m2 51,70
<u>Art.º 8.º</u> - Lambris de azulejo branco de 2.º com 1,70 m de altura:						
Banhos de serviço	2	0,40		2,00	1,60	
	2	0,35		2,00	1,40	
	2	0,70		1,30	1,82	
	4	1,50		2,00	12,00	

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS	
Cozinhas	2	1,80		2,00	7,20		
	2	0,30		2,00	1,20		
	2	0,65		2,00	2,60		
	2	1,40		1,30	3,64		
	4	2,40		2,00	19,20		
Despensa	4	2,00		2,00	16,00		
	2	1,80		2,00	7,20		
	2	1,00		2,00	4,00		
	2	1,20		2,00	4,80		
	4	0,40		2,00	3,20		
	2	0,30		2,00	1,20		
	2	2,40		2,00	9,60		
	2	1,60		2,00	6,40		
	2	1,00		2,00	4,00		
	2	0,75		2,00	3,00		
					m2	110,06	
<p><u>Art.º 8.º.A</u> - Lambris de azulejo de côr de o,10 x o,10, de 1.ª qualidade com 2,00 m de altura:</p>							
Banhos:	2	2,00		2,00	8,00		
	2	0,85		1,30	2,25		
	2	1,80		2,00	7,20		
	4	2,40		2,00	19,20		
	4	0,70		2,00	5,60		
						m2	42,25
<p><u>Art.º 9.º</u> - Emboço e reboco de paredes exteriores:</p>							
Med. Art.º 4.º Cap III:					204,10		
Parapeitos de varandas e escada:	6	0,85		0,80	4,08		
		4,20		0,80	3,36		
	4	5,40		0,90	19,44		

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	2	1,00		0,80	1,60	
	4	2,50		0,90	9,00	
	4	2,00		0,90	7,20	
	2	3,14		1,20	7,54	
	2	1,30		0,90	2,34	
Face inferior das varandas e lajeda escada exterior:	2	2,50	1,30		6,50	
		9,20	1,30		11,96	
	2	7,10	1,30		18,46	
	2	2,50	1,20		6,00	
		2,50	1,20		3,00	
	0,5	3,14	1,20 ²		2,26	m ² 306,84
<u>Art.º 1.º</u> .- Emboço e reboco de paredes interiores:						
Paredes periféricas	4	3,35		2,80	37,52	
	2	2,80		2,80	15,68	
	4	3,00		2,80	33,60	
	2	1,10		2,80	6,16	
	2	2,10		2,80	11,76	
	2	7,90		2,80	44,24	
	2	4,30		2,80	24,08	
	2	5,50		2,80	30,80	
		3,00		2,80	8,40	
Duas vezes a med. Art.º 2.º do Cap. I	2	x	51,38		102,76	
Duas vezes a med. Art.º 3.º do Cap. I	2	x	26,60		53,20	
Med. Art.º 1.º Cap. III					25,16	
Duas vezes a med. Art.º 2.º Cap. III	2	x	219,10		438,20	
					<u>831,56</u>	

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
- A deduzir:						
Vãos de paredes exteriores:						
Med. Art.º 3.º Cap. II					17,44	
" " 4.º " "					2,48	
" " 5.º " "					16,80	
" " 6.º " "					3,78	
Caixilho da escada			3,00	1,10	3,30	
Med. Art.º 8.º Cap. III					110,06	
" " 8.º A " "					42,25	
Lambris de marmorite na escada:	2	3,00		1,70	10,20	
	2	4,50		1,70	15,30	
					<u>221,61</u>	m2 609,95
<u>Art.º 11.º</u> .- Revestimento de tectos estucados:						
Med. Art.º 6.º Cap. III					250,81	
Escada		3,00	1,40		4,20	
		3,00	1,50		4,50	
	2	3,00	1,20		<u>7,20</u>	m2 266,71
<u>Art.º 12.º</u> .- Lambris de marmorite na caixa de escada interior:						
	2	3,00	1,70		10,20	
	2	4,50	1,70		<u>15,30</u>	m2 25,50
<u>Art.º 13.º</u> .- Revestimento de marmorite em patamares e degraus:						
		3,00	1,40		4,20	
		3,00	1,50		4,50	
	2	3,00	1,20		7,20	
	18	1,20	0,20		<u>4,32</u>	m2 20,22

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 14.º</u> .- Soleiras de mármore em portas exteriores:						
Alç. principal:	4	2,00			8,00	
Alç. posterior:	2	0,90			<u>1,80</u>	ml 9,80
<u>Art.º 15.º</u> .- Revestimento de betonilha esquadrelada e pintada: Varandas do alçado principal:						
	2	2,40	1,10		5,28	
		9,00	1,10		<u>9,90</u>	m2 15,18
<u>Art.º 16.º</u> .- Revestimento de betonilha à côr natural: Varanda do alç. posterior: Escada:						
		16,50	0,90		14,85	
	2	2,20	1,20		5,28	
	0,5	3,14	1,20 ²		<u>2,26</u>	m2 22,39
<u>Art.º 17.º</u> .- Rincoado de elementos de gracifer nos panos de tijolo das varandas do alçado principal:						
	6	4,20		0,80	3,36	
		0,85		0,80	<u>4,08</u>	m2 7,44
<u>Art.º 18.º</u> .- Condutores de chapa zincada nº 24:						
	8			3,00	<u>24,00</u>	ml 24,00

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 19.º</u> .- Caixilharia de gra- cifer no lanternim da escada:			3,00	1,10	<u>3,30</u>	m2 3,30
<u>Art.º 20.º</u> .- Tubo de grés de 0,10, assente em descarga e queda:	4	3,00			12,00	ml <u>14,80</u>
	4	0,70			<u>2,80</u>	

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO IV</u>						
<u>OBRA DE SERRALHEIRO</u>						
<u>Art.º 1.º</u> - Grades de ferro simples:						
Escada interior	2	3,10		0,90	5,58	
		1,80		0,90	1,62	
Varandas, alçado principal:	2	3,45		0,90	6,21	m2
	2	4,10		0,90	<u>7,38</u>	20,79
<u>Art.º 2.º</u> - Caixilho de ferro fixo, para envidraçar, em resguardo de varandas:						
Alç. posterior:	2		2,70	1,00	5,40	
Div. da varanda do alç. principal:			1,00	1,00	<u>1,00</u>	m2 6,40
<u>Art.º 3.º</u> - Chapim das grades das varandas em tubo de ferro esmalado:						
Alç. principal:	2	3,45			6,90	m2
	2	4,10			<u>8,20</u>	15,10
<u>Art.º 4.º</u> - Cancelas de ferro e rede, incluindo ferragem:						
Varanda do alçado posterior:	2		0,90	1,50	<u>2,70</u>	m2 2,70

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º. 5.º.</u> - Sacos de chaminé de cozinha, em cantoneira de ferro, envidraçados:	2				2	2

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO V</u>						
<u>OBRA DE VIDRACEIRO</u>						
<u>Art.º 1.º</u> - Vidraça nacional lisa de 4 m/m assente em madeira:						
do Cap. II						
medição Art.º 3.º					17,44	
" " 4.º					2,48	
0,9 " " 5.º	0,9	16,80			15,12	
0,9 " " 6.º	0,9	3,78			3,40	m2 38,80
<u>Art.º 2.º</u> - Vidro de fantasia assente em portas interiores de madeira:						
0,9 medição Art.º 9.º do Cap. II	0,9	18,90			17,01	m2 17,01
<u>Art.º 3.º</u> - Vidro martelado, assente em ferro e gracifer:						
varandas do alçado posterior:	2		2,70	1,00	5,40	
lanternim	0,9		3,30		2,97	m2 8,37
<u>Art.º 4.º</u> - Vidro aramado, assente em ferro:						
varanda do alçado principal:			1,00	1,00	1,00	m2 1,00

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
CAPITULO VI						
OBRA DE PINTOR						
<u>Art.º 1.º</u> - Envernizamento da caixilharia exterior com verniz pincel:						
do Cap. II:						
0,5 mde. Art.º 3.º	0,5	17,44			8,72	
0,5 " " 4.º	0,5	2,48			1,24	
0,8 " " 5.º	0,8	16,80			13,44	
0,8 " " 6.º	0,8	3,78			3,02	m2 26,42
<u>Art.º 2.º</u> - Pintura com esmalte sobre ferro:						
do Cap. IV:						
med. Art.º 1.º					20,79	
" " 2.º					6,40	
" " 4.º					2,70	
Condutores:	8	3,00 x	3,14 x	0,10	7,54	m2 37,43
<u>Art.º 3.º</u> - Enceramento de madeiras interiores:						
Medição Art.º 1.º						
do Cap. II:						
Medição Art.º 2.º						
2 x " " 8.º	2	x	28,14		56,28	
1,5 " " 9.º	1,5	x	18,90		28,35	
" " 10.º			118,50	0,25	29,62	m2 161,32

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 4.º</u> - Pintura com tinta plástica sobre rebocos exteriores: Med. Art.º 9.º Cap. III:						m2 306,84
<u>Art.º 5.º</u> - Pintura de rebocos interiores c/tinta plástica: Med. Art.º 10.º Cap. III:						m2 609,95

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDICÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO VII</u>						
<u>OBRA DE PICHELEIRO</u>						
<u>Esgotos:</u>						
<u>Art^a. 1^a.</u> - Tubo de ferro galvanizado de 1 1/4" assente com todos os acessórios:						
lavatórios:	2	4,00			8,00	
	2	1,30			2,60	
bidés:	2	0,70			<u>1,40</u>	ml 12,00
<u>Art^a. 2^a.</u> - Tubo de ferro galvanizado de 1 1/2" assente com todos os acessórios:						
pias:	2	2,50			5,00	
banheiras:	2	0,70			<u>1,40</u>	ml 6,40
<u>Art^a. 3^a.</u> - Tubo de ferro galvanizado de 2", assente com todos os acessórios:						
bancas:	2	1,50			3,00	
colunas:	2	3,00			<u>6,00</u>	ml 9,00
<u>Art^a. 4^a.</u> - Colunas gerais de esgoto em tubo de ferro galvanizado de 2 1/2":	2	3,00			<u>6,00</u>	ml 6,00

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Louças:</u>						
<u>Art.º. 5.º.</u> - Bacias de retrete de loiça tipo "Sacavém" de 2.ª, incluindo autoclismo "Canop" de luxo, abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	2				2	2
<u>Art.º. 6.º.</u> - Idem, idem com autoclismo, modelo económico:	2				2	2
<u>Art.º. 7.º.</u> - Bidés de loiça tipo "Sacavém" de 2.ª incluindo abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	2				2	2
<u>Art.º. 8.º.</u> - Lavatórios de loiça tipo "Sacavém" de 2.ª com 0,70 x 0,49, incluindo abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	2				2	2

UNIVERSIDADE DO PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 9.º</u> - Idem, idem de 0,47 x 0,29:	2				<u>2</u>	2
<u>Art.º 10.º</u> - Banheira de ferro esmaltado com 1,7 m incluindo abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	2				<u>2</u>	2
<u>Art.º 11.º</u> - Bancas de mármore de 1,05 x 0,50 asente com todos os acessórios indispensáveis e incluindo abastecimento:	2				<u>2</u>	2
<u>Art.º 12.º</u> - Pias de lavar em cimento incluindo abastecimento e todos os acessórios indispensáveis:	2				<u>2</u>	2

FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO VIII</u>						
<u>OBRA DE ELECTRICISTA</u>						
<u>Art.º 1.º - Pontos de luz completos e prontos a funcionar:</u>						
patamar	1					
escada	1					
vestíbulo	4					
sala comum	4					
quartos	6					
banhos	2					
cozinhas	2					
despensas	2					
copas	2					
banhos de serviço	2					
quartos de serviço	2					
varanda posterior	2					
	30				30	30
<u>Art.º 2.º - Tomadas de luz e aquecimento, completas e prontas a funcionar:</u>						
vestíbulos	2					
salas comuns	6					
quartos	12					
banhos	2					
cozinhas	4					
despensas	2					
copas	4					
quartos de serviço	2					
	34				34	34

MEDIÇÃO



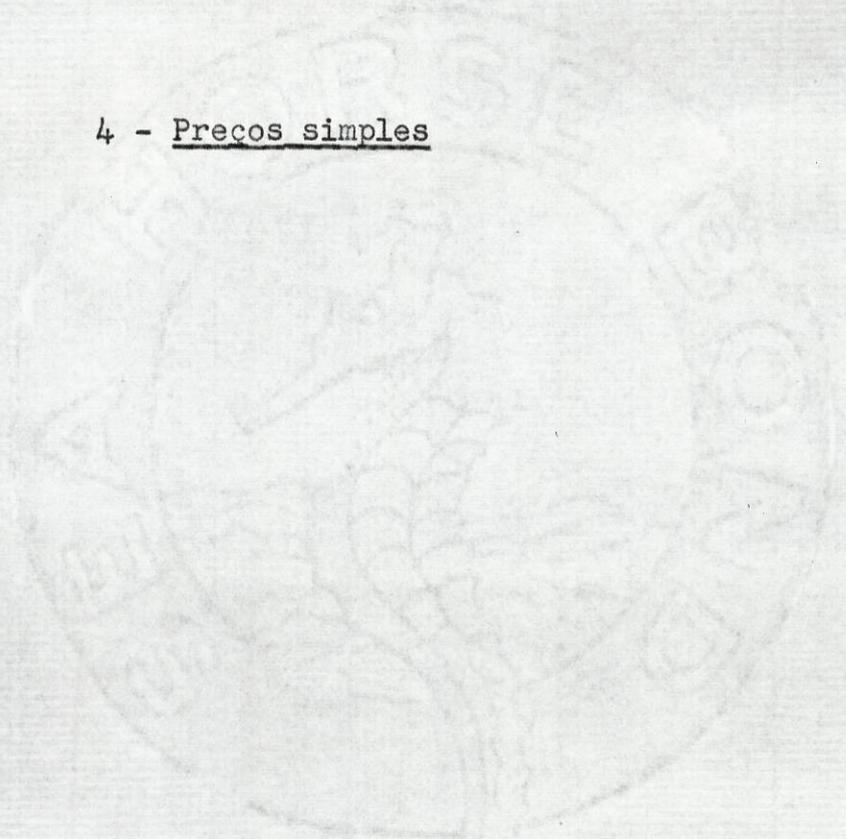
DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 3.º</u> - Botões de campai- nha, completos e prontos a funcio- nar:						
salas comuns	2					
Quartos	6					
banhos	2					
	<u>10</u>				<u>10</u>	<u>10</u>
<u>Art.º 4.º</u> - Cilindros eléctri- cos, incluindo de- pósito e todos os acessórios, pron- tos a funcionar:						
	2				<u>2</u>	<u>2</u>

PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

[Handwritten signature]



4 - Preços simples



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO



PREÇOS ELEMENTARES

DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
<u>SALÁRIOS</u>		
Asfaltador	hora	3\$75
Canteiro	"	4\$00
Carpinteiro	"	3\$75
Ajudante	"	2\$25
Encerador	"	4\$25
Ajudante	"	2\$50
Electricista	"	5\$00
Ajudante	"	3\$00
Envernizador	"	4\$25
Ajudante	"	2\$50
Funileiro	"	4\$50
Ajudante	"	2\$50
Picheleiro	"	4\$50
Ajudante	"	2\$50
Pedreiro	"	3\$75
Cimenteiro	"	4\$50
Polidor	"	4\$25
Ajudante	"	2\$50
Pintor	"	3\$50
Servente	"	2\$00
Trabalhador	"	2\$50
Trolha	"	3\$75
Servente	"	2\$00
Raspador de soalhos	"	4\$25
Ajudante	"	2\$50
Vidraceiro	"	4\$50
Ajudante	"	2\$50
Serralheiro	"	4\$50
Ajudante	"	2\$50



PREÇOS ELEMENTARES



DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
Dobradiças de ferro	1	3\$00
Dobradiças de metal	1	7\$00
"E"		
Emboque de borracha	1	7\$00
Escárpula para caleira e condutor	1	5\$00
Escárpulas de 1/2"	1	1\$00
" " 3/4"	1	1\$00
" " 1"	1	1\$50
" " 1 1/4"	1	1\$50
" " 1 1/2"	1	2\$00
" " 2"	1	3\$00
"F"		
Fechadura de embutir com trinco	1	28\$00
" " tipo "Yalle"	1	110\$00
" " armilhar	1	20\$00
Fechos para janela de correr	1	22\$00
" " " basculante	1	17\$00
Ferro	kg	4\$50
Ferro (cantoneiras e outros perfis)	"	5\$50
"G"		
Gazolina	1	5\$00
Gesso de estuque	kg	\$90
" cré	"	1\$80
Goma laca	"	45\$00
Granulado corante	"	\$70
"J"		
Joelhos de 1/2"	1	3\$00
" " 3/4"	1	4\$30
" " 1"	1	6\$20
" " 1 1/4"	1	9\$00
" " 1 1/2"	1	12\$80

U. PORTO

UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS ELEMENTARES



DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
Joelhos de 2"	l	17\$80
"K"		
Kali serrado	m3	2.600\$00
"L"		
Lenha	kg	\$40
Lixa	fl.	1\$00
"M"		
Mosaico hidráulico de 0,20 x 0,20	m2	60\$00
Mastic	kg	6\$00
Massa de pintor	"	7\$00
"O"		
Ocre em pó	"	3\$00
Óxido de ferro	"	7\$50
Óleo de linhaça	l	24\$00
"P"		
Pânho serrado	m3	1.000\$00
Parafusos de metal	l	1\$50
Pregos sortidos	kg	9\$50
Puxador cromado	l	20\$00
Pontos de solda	l	\$50
Pia de lavar, em cimento	i	120\$00
"R"		
Roldanas para caixilho de correr	m1	11\$00
Rede de arame nº 15, malha de 25 m/m	m2	20\$00
"S"		
Suportes de ferro para lavatório	l	15\$00
Solda	kg	36\$00

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



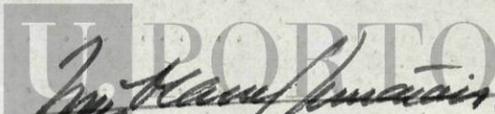
PREÇOS ELEMENTARES

DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
Sifão de chumbo com tarracha	1	30\$00
Sifão com cesta de cobre	1	120\$00
Sifão de chumbo de 1 1/4"	1	18\$00
" " " " 1 1/2"	1	27\$50
" " " " gorduras	1	92\$50
"T"		
Tês de 1/2"	1	3\$50
" " 3/4"	1	5\$00
" " 1"	1	7\$20
" " 1 1/4"	1	11\$00
" " 1 1/2"	1	15\$00
" " 2"	1	21\$00
Tacos de pinho	m2	29\$00
Trilho, para caixilharia de correr	ml	7\$50
Tijolo furado de 0,30 x 0,15 x 0,08	l	\$90
Tijolo para placas com 0,15	l	1\$70
Tubo de ferro galvanizado de 1/2"	ml	10\$00
" " " " 3/4"	"	12\$60
" " " " 1"	"	17\$50
" " " " 1 1/4"	"	24\$20
" " " " 1 1/2"	"	30\$50
" " " " 2"	"	40\$80
Tinta de óleo e zarcão	kg	25\$00
" " " de linhaça	"	22\$50
Tola serrada	m3	2.900\$00
Tinta "Rep"	kg	61\$00
"V"		
Verniz de óleo	"	55\$00
Vidro de 4 m/m	m2	112\$00
" " fantasia	"	90\$00
" martelado	"	75\$00
" aramado de 6 m/m	"	120\$00



PREÇOS ELEMENTARES

DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
<u>MATERIAL ELÉCTRICO</u>		
Lâmpadas (potência média)	1	15\$00
Interruptores de baquelite	1	7\$50
Tomadas	1	5\$00
Suportes	1	7\$50
Fio 1,5 m/m2 B.T.	ml	3\$00
Tubo Bergman 11	"	5\$00


Prof. Manuel Soares
 FÁCILIDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



5 - Preços compostos

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO



DESIGNAÇÃO

ANÁLISE DOS PREÇOS

BASE

PREÇOS

JORNAIS

MAT. E TRANSP.

TOTAL

1

1 m3 de argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 em volume:

0,320 m3 de água
0,840 m3 de areia
504 kg de cimento
2% para quebras de amassadouro
8 h de trabalhador
10% dos materiais
25% dos jornais para encargos e benefícios

1\$92
50\$40
302\$40
7\$09
20\$00
35\$44
5\$00
25\$00 397\$28 422\$88

2

1 m3 de argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume:

1 m3 de areia
400 kg de cimento
0,260 m3 de água
2% para quebras do amassadouro
8 h de trabalhador
10% dos materiais
25% dos jornais para encargos e benefícios

60\$00
240\$00
1\$56
6\$00
20\$00
30\$15
5\$00
25\$00 337\$71 362\$71

3

1 m3 de argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume:

1,06 m3 de areia
318 kg de cimento
0,253 m3 de água
2% para quebras do amassadouro
8 h de trabalhador
10% dos materiais
25% dos jornais para encargos e benefícios:

63\$60
190\$80
1\$51
5\$11
20\$00
25\$00
5\$00
25\$00 286\$02 311\$02



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>4</u>	1 m3 de argamassa de cal hidráulica ao traço 1:3 em volume:	1 m3 de areia 250 kg de cal hidráulica 0,270 m3 de água 2% para quebras do amassadouro 7 h de trabalhador 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios	17,50	60,00 75,00 1,62 2,73 13,60	
			4,27		
			21,87	152,95	174,82
<u>5</u>	1 m3 de cal gorda apaga em pasta:	552,5 kg de cal em pedra 1 m3 de água 2% dos materiais para quebras 9 h de trabalhador 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios	22,50	248,62 6,00 5,09 25,46	
			5,62		
			28,12	285,17	313,29
<u>6</u>	1 m3 de argamassa para rebocos e guarnecimentos:	0,6 m3 de areia 0,8 m3 de cal gorda em pasta 2% dos materiais para quebras 9 h de trabalhador 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios	5 22,49	36,00 228,13 ,72 3,60	
			5,62		
			50,61	268,45	319,12



DESIGNAÇÃO

ANÁLISE DOS PREÇOS

BASE

PREÇOS

JORNAIS

MAT. E TRANSP.

TOTAL

7

1 m3 de argamassa de cimento, cal e areia ao traço 1:2:6:

1 m3 de areia
176 kg de cal
220 kg de cimento
0,265 m3 de água
2% dos materiais para quebras
10 h de trabalhador
10% dos materiais
25% dos jornais para encargos e benefícios

	60\$00	
	79\$20	
	132\$00	
	1\$59	
	5\$45	
25\$00		
	27\$27	
	6\$25	
31\$25	305\$51	336\$76

8

1 m2 de parede de perpeanho com 0,22 m de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume:

preço de aplicação:

28\$00	36\$00	64\$00
--------	--------	--------

9

1 m2 de parede de elevação em perpeanho de meia falha de 0,28 de espessura, assente c/ argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume:

0,35 m3 de pedra desbastada
0,04 m3 de argamassa
3,5 h de pedreiro
3,5 h de trabalhador
10% dos materiais
25% dos jornais para encargos e benefícios

	28\$00	
3	1\$00	11\$44
	13\$12	
	8\$75	
		2\$80
	5\$46	
28\$33	42\$24	70\$57





DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>10</u>					
1 m3 de betão armado ao traço normal:	300 kg de cimento 0,4 m3 de areia 0,8 m3 de brita 0,2 m3 de água 100 kg de ferro 10 h de cimenteiro 12 h de pedreiro 20 h de trabalhador 10% dos materiais 15% dos materiais e jornais para moldes 25% dos jornais para encargos e benefícios			180\$00 24\$00 40\$00 1\$20 450\$00 45\$00 45\$00 50\$00 69\$50 21\$00 35\$00	
			196\$00	868\$98	1.064,98
<u>11</u>					
1 m2 de laje aligeirada com a espessura de 15+4=19 em pavimentos:	preço de aplicação:		30\$00	120\$00	150\$00
<u>12</u>					
1 m2 de betão armado em laje de escadas, incluindo degraus:	preço de aplicação:		30\$00	150\$00	180\$00
<u>13</u>					
1 m2 de parede de tijolo furado de 30x15x8 assente de cutelo com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume:	22 tijolos furados 0,01 m3 de argamassa 0,01 m3 de água 1 h de trolha 1 h de trabalhador 10% para materiais	3	\$25 3\$75 2\$50	19\$80 2\$86 \$06	1\$98

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
	25% dos jornais para encargos e benefícios		1,56		
			8,06	24,70	32,76
<u>14</u>					
1 m2 de parede dupla de tijolo furado de 30x15x8 assente de cunelo com argamassa de cimento e areia a traço 1:4 em volume:	preço de aplicação:		16,00	50,00	66,00
<u>15</u>					
1 m2 de impermeabilização de paredes exteriores:	0,015 m3 de argamassa de cimento 0,02 m3 de água 0,5 kg de diatomite 1,5 h de trolha 1 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios	1	37	5,95	
				12	
				1,75	
			5,62		
			2,00		
				19	
			1,90		
			9,81	8,01	17,90
<u>16</u>					
1 m2 de emboço e reboço, em paredes exteriores, incluindo guarnecimento:	0,02 m3 de argamassa 0,003 m3 de argamassa 1,7 h de trolha 1,2 h de servente 25% dos jornais para encargos e benefícios	7 6	62 15	6,11 80	
			6,37		
			2,40		
			2,19		
			11,74	6,91	18,65

DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>17</u>					
1 m2 de emboço e reboço em paredes interiores, incluindo guarnecimento:	preço de aplicação:		11,00	5,00	16,00
<u>18</u>					
1 m2 de mosaico hidráulico, assente:	1 m2 de mosaico 0,025 m3 de argamassa 0,02 m3 de água 1 h de trolha 0,6 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios	3	6,62 3,75 1,20 1,23	60,00 7,15 ,12 6,01 73,28	80,00
			6,80	73,28	80,08
<u>19</u>					
1 m2 de azulejo branco de 2ª de 0,15x0,15 assente:	44 azulejos brancos 0,025 m3 de argamassa 0,02 m3 de água 2 h de trolha 2 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios	7	7,78 7,50 4,00 2,87	70,40 7,63 ,12 7,05 85,20	100,70
			15,15	85,20	100,70



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>19-A</u>					
1 m2 de azulejo de cor de o,loxo,lo, assente:	preço de aplicação:		25\$00	135\$00	160\$00
<u>20</u>					
1 m2 de revestimento de tectos estucados:	preço de aplicação:		15\$00	7\$00	22\$00
<u>21</u>					
1 m2 de regularização de pavimentos com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume:	preço de aplicação:		2\$50	5\$00	7\$50
<u>22</u>					
1 m2 de revestimento de lambris com marmorite:	preço de aplicação:		30\$00	15\$00	45\$00
<u>23</u>					
1 m2 de revestimento de marmorite em degraus:	preço de aplicação:		35\$00	15\$00	50\$00

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>24</u>	1 m2 de revestimento de betonilha com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume:	0,02 m3 de argamassa 2 kg de cimento 0,3 h de trolha 0,5 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios	2 \$50 1\$12 1\$00 \$53 3\$15	6\$75 1\$20 \$12 8\$07	11\$22
<u>25</u>	1 m2 de revestimento de betonilha esquadreada e pintada:	preço de aplicação:	5\$00	25\$00	30\$00
<u>26</u>	1 ml de soleiras em marmorite:	preço de aplicação:	10\$00	25\$00	35\$00
<u>27</u>	1 m2 de elementos perfilados de gracifer:	preço de aplicação:	30\$00	90\$00	120\$00
<u>28</u>	1 ml de condutores de chapa zincada nº 24:	1,74 kg de chapa 0,1 kg de solda 0,23 l de gasolina 0,75 de escárpula 1,5 h de funileiro 1,5 h de ajudante	6\$75 3\$75	12\$18 3\$60 1\$15 3\$75	

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
	10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			2\$06	
			2\$62		
			13\$12	22\$74	35\$86

<u>29</u>					
1 ml de tubo de grés de 100 m/m de diámetro, assente:	1 ml de tubo 2 kg de cimento 1 h de trolha 0,95 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			21\$00	
				1\$20	
			3\$75		
			1\$90		
				2\$22	
			1\$41		
			7\$06	24\$42	31\$48

<u>30</u>					
1 m2 de tacos de pinho incluindo raspagem e enceramento:	1 m2 de tacos de pinho 1,2 kg de mastic 1,8 h de carpinteiro 1,5 h de ajudante 1 h de raspador 0,1 kg de cera preparada 0,3 h de encerador 0,03 h de ajudante 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			29\$00	
				7\$20	
			6\$75		
			3\$37		
			4\$25		
				3\$00	
			1\$27		
			\$17		
				3\$92	
			3\$92		
			19\$63	43\$12	62\$75

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>31</u>					
1 ml de roda-pé de pinho com 0,1 m de alto:	0,02 de pinho serrado			2\$00	
	0,12 kg de pregos			1\$14	
	1 h de carpinteiro	3\$75			
	0,1 h de carpinteiro ajud.	\$22			
	10% dos materiais			\$21	
	25% dos jornais para encargos e benefícios				
		\$99			
		4\$96	3\$45	8\$41	
<u>32</u>					
1 m2 de portainterior em madeira de tola c/0,032 de espessura, incluindo guarnecimento e ferragens:	0,1 kg de cola			1\$10	
	1,8 de dobradiça			12\$60	
	0,6 de fechadura			16\$80	
	0,6 de punador			12\$00	
	parafusos			9\$00	
	24 h de carpinteiro	90\$00			
	2 h de servente	4\$50			
	10% dos materiais			14\$75	
	25% dos jornais para encargos e benefícios				
		23\$62			
		118\$12	184\$25	302\$37	
<u>33</u>					
1 m2 de caixilho de madeira de kali c/0,04 de espessura, de carer, incluindo guarnecimento e ferragens:	0,05 m3 de kali serrada			130\$00	
	0,1 kg de cola			\$11	
	0,6 kg de mastic			3\$60	
	2 roldanas			22\$00	
	2 m de trilho			15\$00	
	0,5 de fecho cromado			11\$00	
	parafusos			3\$60	
	25 h de carpinteiro	93\$75			
	3 h de ajudante	6\$75			



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
	10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			18,53	
			25,10		
			125,60	203,84	329,44
<u>34</u>					
1 m2 de caixilho de kali com 0,04 m de espessura, basculante, incluindo marcos e ferragens:	0,04 m3 de kali serrado 0,1 kg de cola 0,4 kg de mastic 1 fecho 2 dobradiças parafusos 24 h de carpinteiro 2 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			104,00 1,10 2,40 17,00 15,00 5,40 90,00 4,50 14,49 23,62	
			125,60	159,39	284,99
<u>35</u>					
1 m2 de porta exterior envidraçada em madeira de kali com 0,04 m de espessura incluindo marcos e ferragens (1 folha):	preço de aplicação:		125,00	215,00	340,00
<u>36</u>					
Idem, idem de 2 folhas de correr:	preço de aplicação:		125,00	225,00	350,00



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>37</u> 1 m2 de estores "Solcris", com réguas articuladas, incluindo pintura:	preço de aplicação:		20\$00	260\$00	280\$00
<u>38</u> 1 ml de apainelamento em madeira de tola:	preço de aplicação:		10\$00	20\$00	30\$00
<u>39</u> Armários de madeira de cedro para pintar (equipamento de cozinhas):	preço de aplicação:		700\$00	1.300\$00	2.000\$00
<u>40</u> 1 m2 de pintura com tinta de água sintética "Rep"(2 demãos):	0,2 kg de "Rep" 1 h de pintor 1 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios		3\$50 2\$00 1\$37	12\$20 1\$22	 20\$29
<u>41</u> 1 m2 de pintura com 2 demãos de tinta plástica, própria para interiores:	preço de aplicação:		6\$00	9\$00	15\$00

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS				
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL		
<u>42</u>	1 m2 de pintura sobre ferro com zarcão, 2 de mãos de tinta de óleo e uma de esmalte: 0,15 kg de tinta de óleo e zarcão 0,12 kg de tinta de óleo 0,2 folhas de lixa 0,16 kg de esmalte 0,5 kg de massa de pintor 3 h de pintor 0,2 h de servente 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios		3\$75 2\$70 \$20 12\$00 3\$50 10\$50 \$40 2\$21 2\$72	13\$62	24\$36	37\$98	
<u>43</u>	1 m2 de pintura a pincel com verniz celuloso: preço de aplicação:		7\$00	15\$00	22\$00		
<u>44</u>	1 m2 de enceramento sobre madeira: preço de aplicação:		4\$00	6\$00	10\$00		
<u>45</u>	1 kg de betume para vidraceiro: 0,16 litros óleo de linhaça 0,84 kg de gesso cré 0,5 h de vidraceiro 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios		2\$25 \$56	3\$84 1\$41 \$52	2\$81	5\$77	8\$58

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>46</u>	1 m2 de vidraça lisa de 4 m/m assente sm madeira: 1 m2 de chapa de vidro 1 kg de betume 1 h de vidraceiro 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			112,00 2,81 4,50 11,20	
			<u>1,12</u>		
			8,43	128,97	137,40
<u>47</u>	1 m2 de vidro fantasia assente em portas interiores com tafifes de madeira: preço de aplicação:		8,00	110,00	118,00
<u>48</u>	1 m2 de vidro martelado, assente em ferro: preço de aplicação:		10,00	90,00	100,00
<u>48-A</u>	1 m2 de vidro aramado assente em ferro: preço de aplicação:		10,00	140,00	150,00

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



DESIGNAÇÃO

ANÁLISE DOS PREÇOS

BASE

PREÇOS

JORNAIS

MAT. E TRANSP.

TOTAL

49

1 m2 de grade de ferro em resguardo de sacadas e escadas:

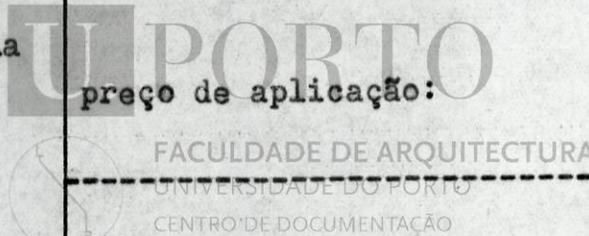
20 kg de ferro
 40 pontos de solda
 4 h de serralheiro
 4 h de ajudante
 10% dos materiais
 25% dos jornais para encargos e benefícios

	100,00	
	20,00	
18,00		
10,00		
	12,00	
7,00		
35,00	132,00	167,00

50

1 m2 de caixilharia de ferro fixa: preço de aplicação:

80,00	120,00	200,00
-------	--------	--------



51

1 ml de chapim em tubo de ferro esmaltado: preço de aplicação:

10,00	40,00	50,00
-------	-------	-------

52

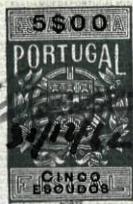
1 saco de chaminé de cozinha, em cantoneira de ferro com vidro: preço de aplicação:

100,00	300,00	400,00
--------	--------	--------



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>53</u>					
1 m2 de cantoneira de ferro em vedação exterior:	10 kg de ferro 10 pontos de solda 1 m2 de rede de arame nº 15 malha de 25 m/m 1 fechadura de trinco dobradiças e parafusos 7 h de serralheiro 7 h de ajudante 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			55\$00 5\$00 20\$00 28\$00 16\$00 31\$50 17\$50 12\$40	
			12\$25		
			61\$25	136\$40	197\$65
<u>54</u>					
1 ml de tubo de ferro galvanizado de 1 1/4":	1 ml de tubo 0,5 de joelho 1 h de picheleiro 1 h de ajudante 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios			24\$20 9\$00 4\$50 2\$50 3\$37	
			1\$75		
			8\$75	37\$04	45\$79
<u>55</u>					
Idem, idem de 1 1/2":	preço de aplicação:		9\$00	46\$00	55\$00
<u>56</u>					
Idem, idem de 2":	preço de aplicação:		12\$00	63\$00	75\$00

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
<u>57</u>					
Idem, idem de 2 1/2":	preço de aplicação:		12\$00	78\$00	90\$00
<u>58</u>					
Bacia de retrete, sifónica, tipo "Sacavém" de 2ª, incluindo auto-clismo "Canop" de luxo, abastecimento de água e todos os acessórios, pronta a funcionar:	preço de aplicação:		100\$00	800\$00	900\$00
<u>59</u>					
Idem, idem com auto-clismo "Canop", modelo económico:	preço de aplicação:		100\$00	650\$00	750\$00
<u>60</u>					
Assentamento numa bacia de lavatório de 0,70x0,49, tipo "Sacavém", completo e pronto a funcionar:	1 bacia de 0,70 x 0,49 1 torneira de 1/2" canalização de abastecimento válvula, batoque, pistão e corrente 1 sifão de chumbo com tarraça 2 kg de tubo de chumbo 2 consolas de ferro 6 parafusos de metal 0,1 kg de solda gazolina		350\$00 19\$00 50\$00 22\$00 18\$00 32\$00 30\$00 6\$00 3\$60 1\$00		

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
	5 h de picheleiro 5 h de ajudante 10% dos materiais 25% dos jornais para encargos e benefícios		22\$50 12\$50 8\$75 <u>43\$75</u>	 53\$16 <u>584\$76</u>	 <u>628\$51</u>
<u>61</u>	Idem, idem de 0,47 x x 0,29, completa, pronta a funcionar: preço de aplicação:		45\$00	355\$00	400\$00
<u>62</u>	Bidet "Sacavém", assente com todos os acessórios e pronto a funcionar: preço especial:		80\$00	550\$00	630\$00
<u>63</u>	Banheira de ferro esmaltado, incluindo misturadora, abastecimento e todos os acessórios, pronta a funcionar: preço de aplicação:		150\$00	3.350\$00	3.500\$00
<u>64</u>	Banca de mármore de 1,05x0,50, incluindo a bastecimento e todos				

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



DESIGNAÇÃO	ANÁLISE DOS PREÇOS	BASE	PREÇOS		
			JORNAIS	MAT. E TRANSP.	TOTAL
os acessórios, pronta a funcionar:	preço de aplicação:		150\$00	1.250\$00	1.400\$00
<u>65</u>					
Pia de lavar em cimento, incluindo abastecimento de água e todos os acessórios, pronta a funcionar:	preço de aplicação:		50\$00	300\$00	350\$00
<u>66</u>					
Instalação de pontos de luz, completos e prontos a funcionar:	preço de aplicação:		50\$00	200\$00	250\$00
<u>67</u>					
Instalação dum tomada, completa e pronta a funcionar:	preço de aplicação:		30\$00	70\$00	100\$00
<u>68</u>					
Instalação dum botão de campainha, completo e pronto a funcionar:	preço de aplicação:		20\$00	80\$00	100\$00

U. PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO



DESIGNAÇÃO

ANÁLISE DOS PREÇOS

BASE

PREÇOS

JORNAIS

MAT. E TRANSP.

TOTAL

69

Instalação dum cilindro eléctrico, com depósito, incluindo todos os acessórios e pronto a funcionar:

preço de aplicação:

100\$00 1900\$00 2.000\$00

Imp. Manuel Soares
U. PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



6 - Orçamento

Piso corrente: 1^o Andar

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO I						
OBRA DE PEDREIRO						
E BETÃO ARMADO						
<u>Art.º. 1.º.</u> - Paredes exteriores em perpeanho de 1/2 falha c/o,28m de espessura:	9	m2 194,38	28\$33	42\$03	5.506\$78	8.169\$79
<u>Art.º. 2.º.</u> - Paredes interiores de perpeanho de 0,23 m de espessura:	9	m2 51,38	28\$33	42\$24	1.455\$59	2.170\$29
<u>Art.º. 3.º.</u> - Paredes interiores de perpeanho c/o,22 de espessura:	8	m2 26,60	28\$00	36\$00	744\$80	957\$60
<u>Art.º. 4.º.</u> - Laje aligeirada de tijolo armado (15+4) em pavimento:	11	m2 292,35	30\$00	120\$00	8.770\$50	35.082\$00
<u>Art.º. 5.º.</u> - Betão armado em lajes:	10	m3 5,538	196\$00	868\$98	1.085\$45	4.812\$41
<u>Art.º. 6.º.</u> - Betão armado em escadas:	12	m2 27,76	30\$00	150\$00	832\$80	4.164\$00
<u>Art.º. 7.º.</u> - Betão armado em vigas e pilares:	10	m3 3,412	196\$00	868\$98	668\$75	2.965\$00
					19.064\$67	58.321\$09



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO II						
OBRA DE CARPINTEIRO						
<u>Art.º 1.º</u> - Tacos de madeira de pinho, asentes com produto betuminoso, incluindo raspagem e enceramento:	30	m2 199,11	19\$63	43\$12	3.908\$53	8.585\$62
<u>Art.º 2.º</u> - Roda-pé de pinho com o,10m de alto:	31	m1 172,10	4\$96	3\$45	853\$62	593\$74
<u>Art.º 3.º</u> - Caixilharia exterior em madeira de kali, com 0,04 m de espessura, incluindo marcos soleiras e ferragens:	23	m2 17,44	125\$60	203\$84	2.190\$46	3.554\$97
<u>Art.º 4.º</u> - Caixilhos exteriores em madeira de kali, com 0,04 m de espessura, incluindo soleiras, marcos e ferragens:	34	m2 2,48	125\$60	159\$39	311\$49	395\$29

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



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
<u>Art.º 5.º</u> - Portas exteriores em madeira de kali, com 0,04 de espessura, incluindo marcos e ferragens:	36	m2 16,80	125\$00	225\$00	2.100\$00	3.780\$00
<u>Art.º 6.º</u> - Portas exteriores em madeira kali com 0,04 de espessura, envidraçadas, incluindo marcos e ferragens:	35	m2 3,78	125\$00	215\$00	472\$50	812\$70
<u>Art.º 7.º</u> - Estores de réguas de pinho, com comando interior, incluindo pintura:	37	m2 40,50	20\$00	260\$00	810\$00	6.480\$00
<u>Art.º 8.º</u> - Portas interiores em madeira de tola, com 0,032 m de espessura, incluindo guarnecimentos e ferragens:	32	m2 28,14	118\$12	184\$25	3.323\$90	5.184\$79
<u>Art.º 9.º</u> - Portas interiores em madeira de tola, com 0,032 m de espessura, incluindo guarnecimentos e ferragens:						

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
gens:	32	m2 18,90	118\$12	184\$25	2.232\$47	3.482\$32
Art.º. 1.º.- Apainelamentos de portais em madeira de tola:	38	m2 118,50	10\$00	20\$00	1.185\$00	2.370\$00
Art.º. 11.º.- Armários em madeira de cedro, esmaltados, incluindo ferragens (equipamento das cozinhas)	39	2	700\$00	1.300\$00	1.400\$00	2.600\$00
					18.787\$97	37.839\$43

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO III						
OBRA DE TROLHA						
<u>Art.º. 1.º.</u> - Paredes duplas interiores em tijolo furado 30x15x8, assente de cutelo:	14	m2 25,16	16,00	50,00	402,56	1.258,00
<u>Art.º. 2.º.</u> - Divisórias interiores de tijolo de 30x15x8, assente de cutelo:	13	m2 219,10	8,06	25,00	1.765,95	5.477,50
<u>Art.º. 3.º.</u> - Parapeitos de tijolo furado, com 0,08 m de espessura:	13	m2 31,00	8,06	24,70	249,86	765,70
<u>Art.º. 4.º.</u> - Hidrófugo em paredes exteriores:	15	m2 204,10	9,81	8,01	2.002,21	1.634,84
<u>Art.º. 5.º.</u> - Impermeabilização de pavimento:	15	m2 70,86	9,81	8,01	695,14	567,59
<u>Art.º. 6.º.</u> - Regularização de pavimentos para assentamento de tacos e mosaicos:	21	m2 250,81	2,50	7,50	627,02	1.881,07
<u>Art.º. 7.º.</u> - Revestimento de mosaico hidráulico em pavimentos:	18	m2 51,70	6,80	73,28	351,56	3.788,57



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
<u>Art.º. 8.º.</u> - Lambris de azulejo branco de 2.ª com 1,70 m de altura:	19	m2 110,06	15,15	85,20	1.667,41	9.377,11
<u>Art.º. 8.ºA.</u> - Lambris de azulejo de cor de o, lo x o, lo, de 1.ª qualidade com 2,00 m de altura:	19A	m2 42,25	25,00	135,00	1.056,25	5.703,75
<u>Art.º. 9.º.</u> - Emboço e reboco de paredes exteriores:	16	m2 306,84	11,74	6,91	3.602,30	2.120,26
<u>Art.º. 10.º.</u> - Emboço e reboco de paredes interiores:	17	m2 609,95	11,00	5,00	6.709,95	3.049,75
<u>Art.º. 11.º.</u> - Revestimento de tectos estucados:	20	m2 266,71	15,00	7,00	4.000,65	1.866,97
<u>Art.º. 12.º.</u> - Lambris de mármore na caixa de escadainterior:	22	m2 25,50	30,00	15,00	765,00	382,50
<u>Art.º. 13.º.</u> - Revestimento de mármore em patamares e degraus:	23	m2 20,22	35,00	15,00	707,70	303,30
<u>Art.º. 14.º.</u> - Soleiras de mármore em portas exteriores:	26	ml 9,80	10,00	25,00	98,00	245,00



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
<u>Art.º 15.º</u> - Revestimento de betonilha esquartelada e pintada:	25	m2 15,18	5\$00	25\$00	75\$90	379\$50
<u>Art.º 16.º</u> - Revestimento de betonilha à cõr natural:	24	m2 22,39	3\$15	8\$07	70\$53	180\$69
<u>Art.º 17.º</u> - Rincoado de elementos de gracifer nos panos de tijolo das varandas do alçado principal:	27	m2 7,44	30\$00	90\$00	223\$20	669\$60
<u>Art.º 18.º</u> - Condutores de chapa zincada nº 24:	28	m1 24,00	13\$12	22\$74	314\$88	545\$76
<u>Art.º 19.º</u> - Caixilharia de gracifer no lanternim da escada:	27	m2 3,30	30\$00	90\$00	99\$00	297\$00
<u>Art.º 20.º</u> - Tubo de grés de o,10, assente em descarga e queda:	29	m1 24,80	7\$06	24\$42	175\$09	605\$62
					25.660\$16	41.100\$08



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO IV						
OBRA DE SERRALHEIRO						
<u>Art.º 1.º</u> - Grades de ferro simples:	49	m2 20,79	35\$00	132\$00	727\$65	2.744\$28
<u>Art.º 2.º</u> - Caixilho de ferro, fixo, para envidraçar, em resguardo de varandas:	50	m2 6,40	80\$00	120\$00	512\$00	768\$00
<u>Art.º 3.º</u> - Chapim das grades das varandas em tubo de ferro esmaltado:	51	m1 15,10	10\$00	40\$00	151\$00	604\$00
<u>Art.º 4.º</u> - Cancelas de ferro e rede, incluindo ferragem:	53	m2 2,70	61\$25	136\$40	165\$37	368\$28
<u>Art.º 5.º</u> - Sacos de chaminés de cozinha, em cantoneira de ferro envidraçados:	52	2	100\$00	300\$00	200\$00	600\$00
					1.756\$02	5.084\$52



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO V						
OBRA DE VIDRACEIRO						
<u>Art.º. 1.º.</u> - Vidraça nacional lisa de 4 m/m assente em madeira:	46	m2 38,80	8\$43	128\$97	327\$08	5.004\$04
<u>Art.º. 2.º.</u> - Vidro de fantasia assente em portas interiores de madeira:	47	m2 17,01	8\$00	110\$00	136\$08	1.871\$10
<u>Art.º. 3.º.</u> - Vidro martelado assente em ferro e gracifer:	48	m2 8,37	10\$00	90\$00	83\$70	753\$30
<u>Art.º. 4.º.</u> - Vidro aramado, assente em ferro	48A	m2 1,00	10\$00	140\$00	10\$00	140\$00
					556\$86	7.768\$44



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO VI						
OBRA DE PINTOR						
<u>Art.º 1.º</u> - Envernizamento da caixilharia exterior com verniz pincel:	43	m2 26,42	7\$00	15\$00	184\$94	396\$30
<u>Art.º 2.º</u> - Pintura com esmalte sobre ferro:	42	m2 37,43	13\$62	24\$36	509\$80	911\$79
<u>Art.º 3.º</u> - Enceramento de madeiras interiores:	44	m2 161,32	4\$00	6\$00	645\$28	967\$92
<u>Art.º 4.º</u> - Pintura contínua plástica sobre rebocos exteriores:	40	m2 306,84	6\$87	13\$42	2.107\$99	4.117\$79
<u>Art.º 5.º</u> - Pintura de rebocos interiores com tinta plástica:	41	m2 609,95	6\$00	9\$00	3.659\$70	5.489\$55
					7.107\$71	11.883\$35



ORÇAMENTO

Designação aos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO VII						
OBRA DE PICHELEIRO						
Esgotos:						
Art.º. 1.º. - Tubo de ferro galvanizado de 1 1/4" assente com todos os acessórios:	54	ml 12,00	8\$75	37\$04	105\$00	444\$48
Art.º. 2.º. - Tubo de ferro galvanizado de 1 1/2" assente com todos os acessórios:	55	ml 6,40	9\$00	46\$00	57\$60	294\$40
Art.º. 3.º. - Tubo de ferro galvanizado de 2" assente com todos os acessórios:	56	ml 9,00	12\$00	63\$00	108\$00	567\$00
Art.º. 4.º. - Colunas gerais de esgoto em tubo de ferro galvanizado de 2 1/2":	57	ml 6,00	12\$00	78\$00	72\$00	468\$00
Louças:						
Art.º. 5.º. - Bacias de retrete de loiça tipo "Sacavém" de 2ª incluindo autoclismo "Canop" de lu-						



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
xo, abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	58	2	100\$00	800\$00	200\$00	1.600\$00
<u>Art.º. 6.º.</u> - Idem, idem com autoclismo, modelo económico:	59	2	100\$00	650\$00	200\$00	1.350\$00
<u>Art.º. 7.º.</u> - Bidés de loiça tipo "Sacavém" de 2ª incluindo abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	62	2	80\$00	550\$00	160\$00	1.100\$00
<u>Art.º. 8.º.</u> - Lavatórios de loiça tipo "Sacavém" de 2ª com 0,70x0,49, incluindo abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	60	2	43\$75	584\$76	87\$50	1.169\$52
<u>Art.º. 9.º.</u> - Idem, idem de 0,47 x 0,29:	61	2	45\$00	355\$00	90\$00	710\$00
<u>Art.º. 10.º.</u> - Banheiras de ferro esmaltado com 1,7 m incluindo abastecimento de água e todos os acessórios indispensáveis:	63	2	150\$00	3.350\$00	300\$00	6.700\$00



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
<u>Art.º 11.º</u> .- Bancas de mármore de 1,05x 0,50 assentes com todos os acessórios indispensáveis e incluindo abastecimento:	64	2	150\$00	1.250\$00	130\$00	2.500\$00
<u>Art.º 12.º</u> .- Pias de lavar em cimento, incluindo abastecimento e todos os acessórios indispensáveis:	65	2	50\$00	300\$00	100\$00	600\$00
					1.610\$10	17.453\$40



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
CAPITULO VIII						
OBRA DE ELECTRICISTA						
<u>Art.º 1.º</u> - Pontos de luz completos e prontos a funcionar:	66	30	50\$00	200\$00	1.500\$00	6.000\$00
<u>Art.º 2.º</u> - Tomadas de luz e aquecimento, completas e prontas a funcionar:	67	34	30\$00	70\$00	1.020\$00	2.380\$00
<u>Art.º 3.º</u> - Botões de campainha, completos e prontos a funcionar:	68	10	20\$00	100\$00	200\$00	1.000\$00
<u>Art.º 4.º</u> - Cilindros eléctricos, incluindo depósito e todos os acessórios, prontos a funcionar:	69	2	100\$00	1.900\$00	200\$00	3.800\$00
					2.920\$00	13.180\$00

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



ORÇAMENTO

Designação dos trabalhos	N.º do preço	Quantidades	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais e transportes	Jornais	Materiais e transportes
<u>RESUMO DO ORÇAMENTO</u>						
CAP. I - OBRA DE PEDREIRO E BETÃO ARMADO:	19.064,67	58.321,09
CAP. II - OBRA DE CARPINTEIRO:	18.787,97	37.839,43
CAP. III - OBRA DE TROLHA:	25.660,16	41.100,08
CAP. IV - OBRA DE SERRALHEIRO:	1.756,02	5.084,52
CAP. V - OBRA DE VIDRACEIRO:	556,86	7.768,44
CAP. VI - OBRA DE PINTOR:	7.107,71	11.883,35
CAP. VII - OBRA DE PICHELEIRO:	1.610,10	17.453,40
CAP. VIII - OBRA DE ELECTRICISTA:	2.920,00	13.180,00
					77.463,49	192.630,31
				Arredondamento:	36,51	369,69
					77.500,00	193.000,00
				TOTAL:	270.500,00	

(IMPORTA ESTE ORÇAMENTO NA QUANTIA DE DUZENTOS E SETENTA MIL E QUINHENTOS ESCUDOS, SENDO 77.500,00 PARA JORNAIS E 193.000,00 PARA MATERIAIS E TRANSPORTES).

Porto, 31 de Setembro de 1962

[Handwritten signature]