CODA

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

Reg. 332
Cota

ÍNDICE

a — memória descritiva e justificativa

b — caderno de encargos

c — medições e orçamento

1 — planta geral
planta de situação

2 — planta das fundações
planta do 1º piso

3 — planta do 2º piso
planta do 3º piso

4 — planta da cobertura
esquema da estrutura

5 — alçado norte
alçado nascente

6 — alçado sul
alçado poente

7 — corte construtivo

8 — esquema geral de saneamento
e distribuição de águas

9 — pormenor do fogão de sala

10 — pormenor de um beliche

11 — pormenor de uma janela

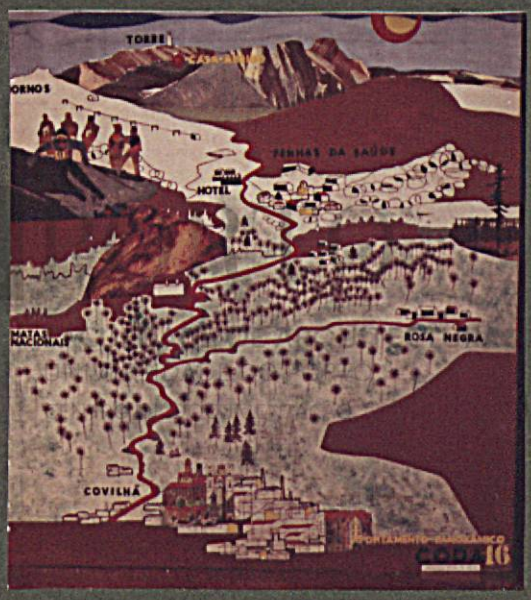
12 — pormenor de uma janela

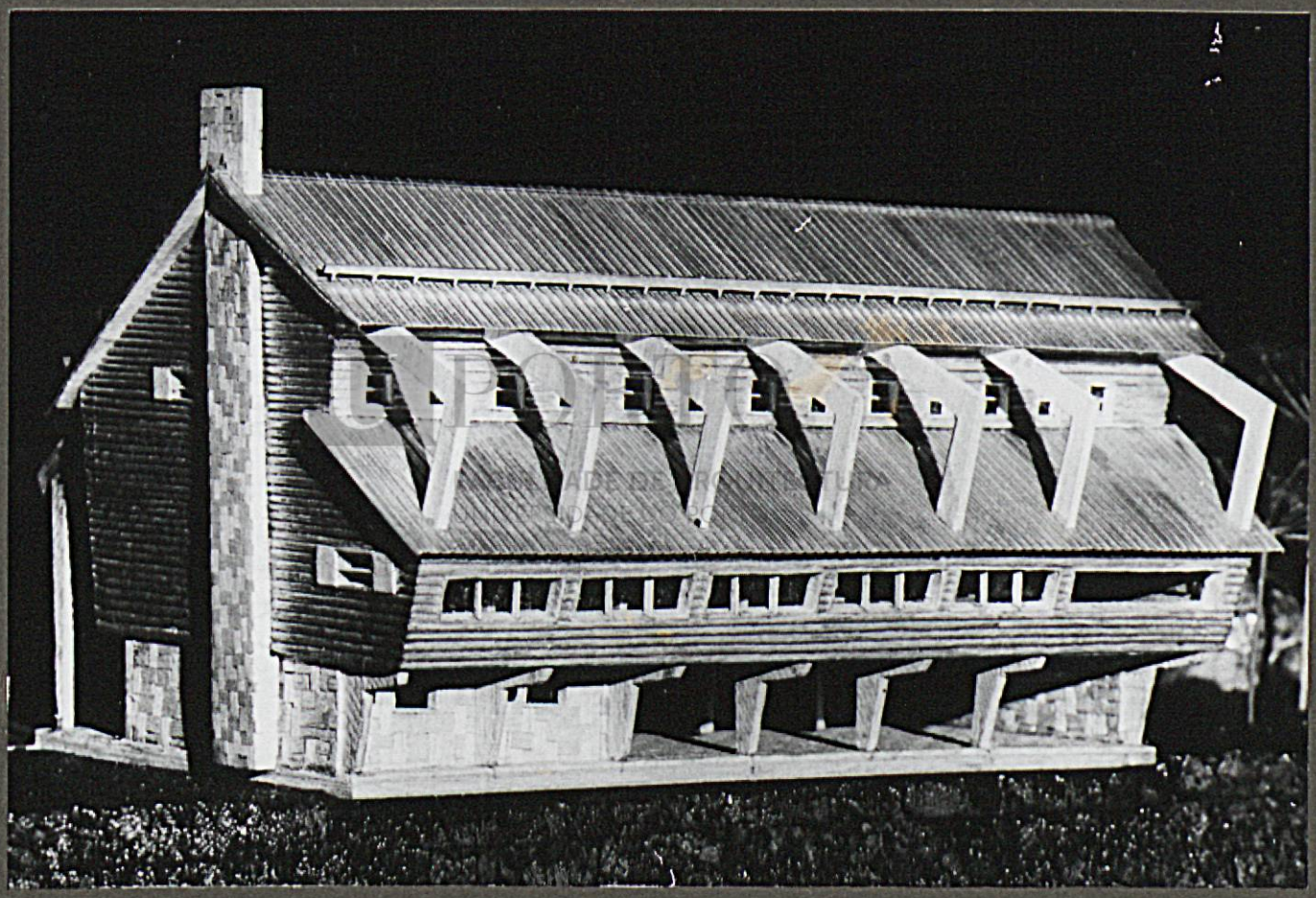
13 — pormenor de uma porta interior

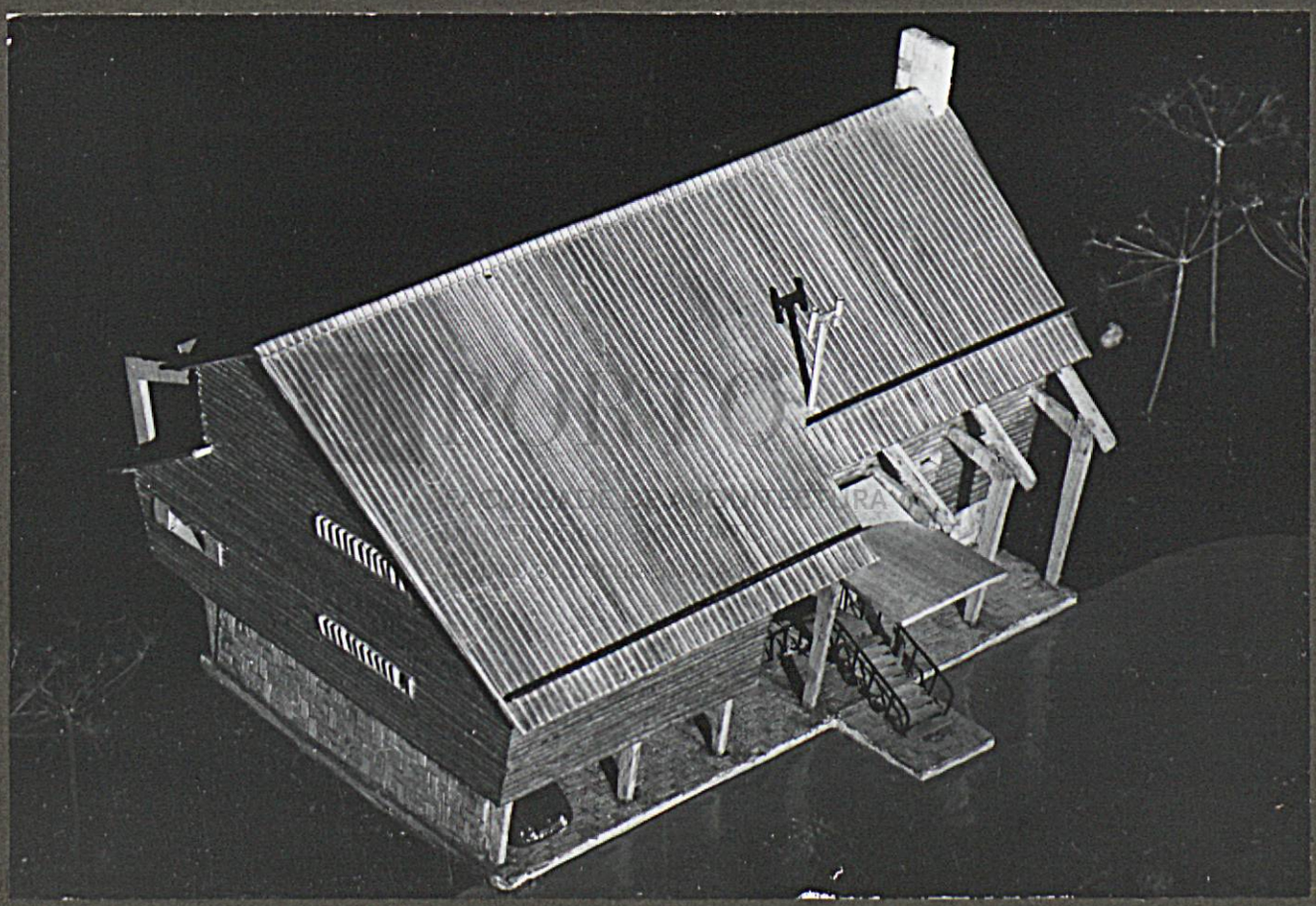
14 — pormenor de uma porta exterior

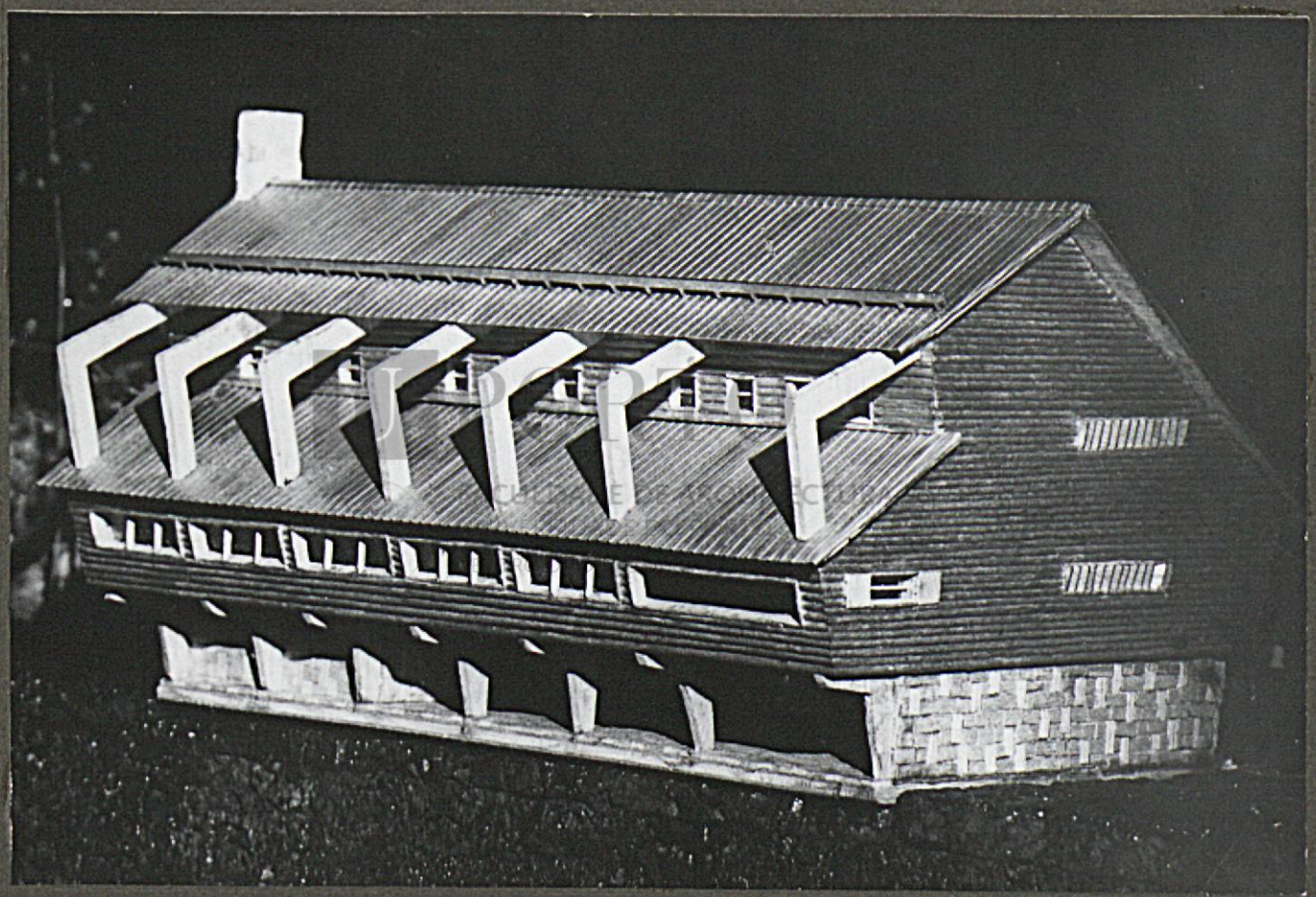
U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

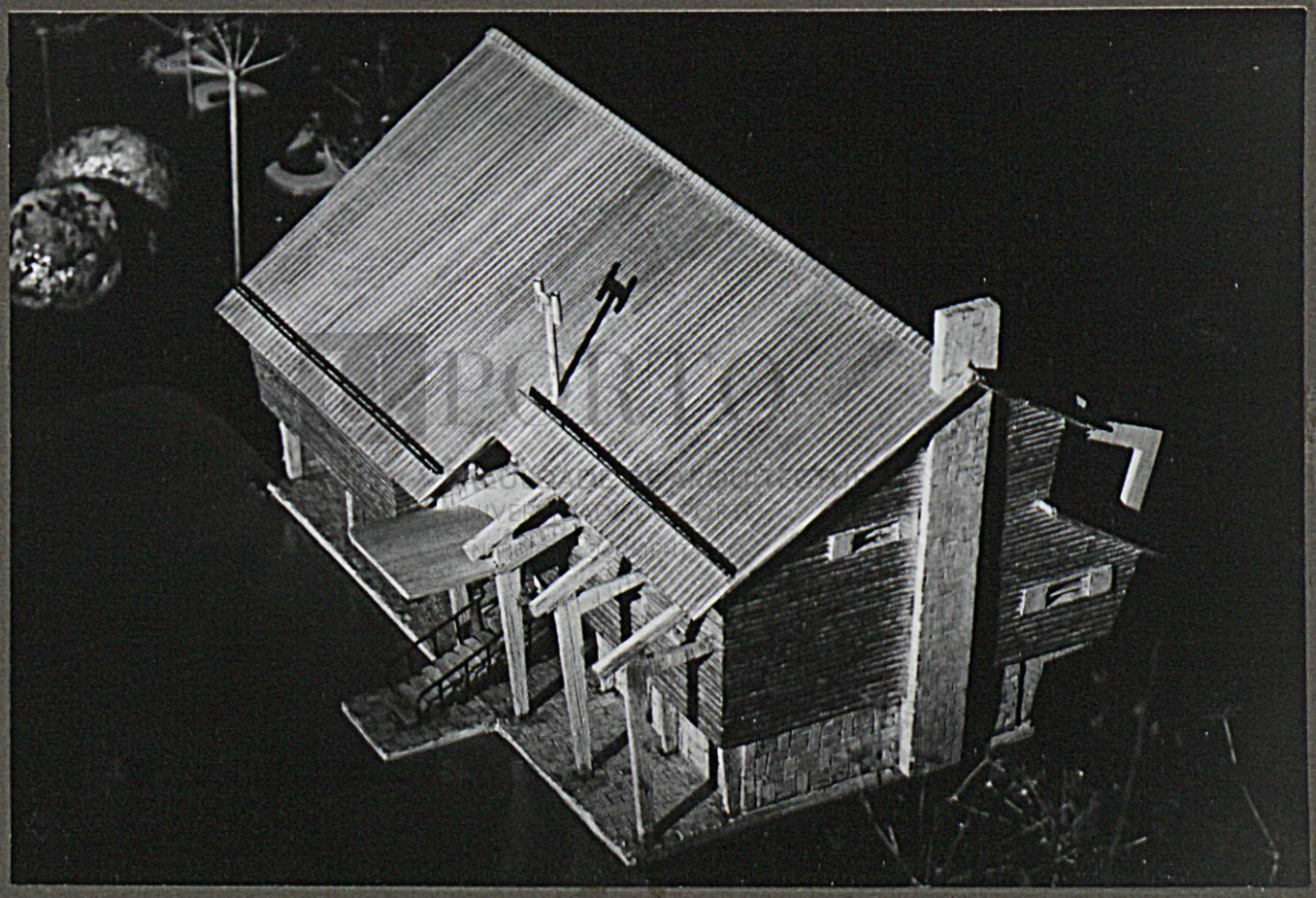
1517187


TORRE
PENHAS DA SAÚDE
HOTEL
ROSA NEGRA
COVILHÃ









FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

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

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Em plena Serra da Estrela, planalto da Torre, encontra-se um terreno onde o Clube Nacional de Montanhismo, Secção Regional do Centro, com sede na cidade da Covilhã, pretende mandar construir uma casa-abrigo, destinada a servir os desportistas, seus associados.

Foi elaborado um anteprojecto e submetido à apreciação das entidades competentes, a fim de se obter uma comparticipação do Estado no custo dos trabalhos. Em virtude de esta solução inicial satisfazer as necessidades e os objectivos dum clube de desportos de montanha, mereceu uma aprovação que deu ensejo à execução do projecto definitivo.

O presente projecto, embora sofrendo algumas alterações, foi concebido com orientação semelhante à do referido anteprojecto.

P R O G R A M A

O programa foi estabelecido partindo do número de adeptos entusiastas e de forma a garantir adequadas condições de permanência simultânea nesta região montanhosa. No seu desenvolvimento adoptei normas resultantes de um prévio estudo teórico das características mais aconselháveis.

A experiência permitiu, por outro lado, ajuizar das especialíssimas condições da vida do desporto na montanha. Com efeito, as inúmeras estadias em toda a zona do planalto da Torre durante todas as épocas do ano patentearam-me a ideia das necessidades vitais dos desportistas, aliadas, evidentemente, à obrigação imperiosa de economia no custo

da construção, dadas as limitadas possibilidades orçamentais do C. N. M..

A vida dos desportistas na montanha baseia-se em necessidades peculiares e hábitos resultantes de uma franca e sã camaradagem existente entre todos os montanheiros. Na verdade, o esquiador ou o escalador, revigorado pelo ar puro da montanha, não tem grandes exigências para o seu corpo, pois é capaz de repousar em qualquer sítio desde que esteja quente e possa relaxar os seus músculos doridos. Por outro lado, o ar da montanha torna-o excepcionalmente eufórico e expansivo, sentindo a necessidade de um convívio franco e alegre.

O programa, delineado em função das necessidades do C. N. M., está adiante desenvolvido em pormenor.

I M P L A N T A Ç Ã O

Com os conhecimentos adquiridos através de uma longa experiência de contactos quase diários com a Serra da Estrela e, sobretudo, com os seus planaltos cimeiros, cheguei à conclusão de que existe uma zona turìsticamente acessível e dotada das condições naturais para servir as actividades desportivas, quer de Verão, quer de Inverno, só possíveis de praticar na montanha: - A Zona do Planalto da Torre - (cerca de 2.000 m. de altitude).

Bem seguro da região escolhida e norteado não só pelas exigências técnicas que adiante precisarei, como também por imperativos de ordem desportiva e turística a que

uma construção, como esta, tem de obedecer para servir de casa-abrigo a um clube de desportos de montanha, optei pela localização do edifício numa plataforma natural, regularizada e ampla, com água potável perto e abrigada dos ventos frígidos e dominantes do quadrante norte por uma grande barreira rochosa que se eleva acima da plataforma escolhida cerca de 35 metros. O edifício debruça-se sobre uma vertente muito acentuada dominando todo o quadrante sul e donde se desfruta uma paisagem encantadora do Vale de Unhais, Piornos, Covão de Ferro, Terroeiro, etc., admirando-se, ainda, do lado nascente, o majestoso Cântaro Magro, Covão do Boi, Queijeiras e, mais ao longe, a zona das Penhas da Saúde, ficando, assim, integrado num ambiente verdadeiramente montanhês.

Servindo mais directamente os praticantes do esqui, a localização da casa-abrigo continua a ser ideal por se encontrar a escassos metros dos eixos das duas principais pistas situadas no maciço central da Serra da Estrela, únicas e excelentes pistas portuguesas - pista do Covão do Boi e pista do Covão da Torre - dando, portanto, um acesso fácil e prático aos esquiadores que utilizem as mencionadas pistas.

Para outra modalidade desportiva, a escalada, a que o C. N. M. se dedica intensivamente, oferece também a situação da casa-abrigo condições ideais para servir a praticantes desta modalidade. Enquanto que nas zonas montanhosas estrangeiras os objectivos a escalar ficam, quase sempre, a

distâncias consideráveis com acessos perigosos às casas-abrigo, motivados pela configuração orográfica dos maciços, esta casa-abrigo situa-se na zona que é o termo natural das mais emocionantes e difíceis ascensões. Com efeito, escalando o Cântaro Magro por qualquer das suas faces e, atingindo o cume, basta, então, escolher um trilho relativamente fácil para que a equipa escaladora (tècnicamente denominada cordada) se encontre na plena segurança que uma casa-abrigo deve oferecer. O mesmo se pode dizer para as cordadas que actuem nas escarpas do Covão de Ferro, no alto do qual está o planalto do Terroeiro que conduz fàcilmente à casa-abrigo.

Para uma outra secção desportiva de forte atracção turística que o C. N. M. tem estimulado o mais possível (secção de pesca desportiva), também este edifício facilitará grandemente a sua expansão na Serra da Estrela. Apontamos como razão principal a curta distância (dez minutos de automóvel) a que se encontram várias lagoas, nomeadamente a Lagoa Comprida, principal e incomparável reserva de trutas em Portugal.

E lembremos ainda que, constituindo a casa-abrigo uma base de estadia na região da Torre, muitos outros desportos de valorização turística podem ser tentados, como sejam, o remo, a natação, a patinagem sobre o gelo, etc..

Quanto a localização, as características naturais do terreno convidaram à preferência pela implantação preconizada, satisfazendo os aspectos técnicos fundamentais de exposição ao sol, protecção dos ventos e liberdade de escoa-

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

mente de grandes massas de neve.

O regime dos ventos dominantes do quadrante norte não é de molde a preocupar grandemente, uma vez que, coincidindo com a linha de maior declive da encosta, o edifício estará naturalmente defendido.

O acesso de viaturas ao local ficará assegurado pelo troço Nave de Santo António - Torre, da estrada nacional de penetração Covilhã - Seia, em vias de conclusão.

A plataforma escolhida facilita, igualmente, as manobras e estacionamento das viaturas pelo que também se coaduna com a solução proposta. Por outro lado, a Comissão Regional de Turismo da Serra da Estrela vai proceder à montagem de um teleférico cuja primeira fase será o percurso mais difícil, Nave de Santo António - Torre, ficando, desta maneira, assegurado o acesso ao planalto da Torre em todo o tempo. Este transportador aéreo, com cerca de três quilómetros, torna possível a criação de uma estação de desportos da neve em Portugal. Assim, desportistas e turistas ultrapassam com segurança e rapidez as grandes acumulações de neve do Espinhaço de Cão e do Covão do Boi que, no Inverno, barram o caminho para aquele local.

Simultâneamente à construção do teleférico, será montado um outro transportador aéreo "telésiège" para serviço dos esquiadores na pista do Covão, permitindo a utilização perfeita da melhor pista da região dos Cântaros - a pista do Covão do Boi .

SOLUÇÃO FUNCIONAL

No desenvolvimento do projecto foram tomadas normas resultantes das necessidades vitais do montanhismo aliadas à utilização adequada dos nossos materiais, no sentido de oferecerem garantias de duração e eficiência na defesa contra o frio, a neve e a humidade.

A configuração das plantas é simples, sem recortes que onerariam muito o custo da construção.

Com o fim de se aproveitar o máximo aquecimento solar no Inverno, orientei a Sul a maior superfície de fachada (superfície de aquecimento) em que, igualmente, se verificam os maiores rasgamentos e reduzindo, consequentemente, as fachadas e os rasgamentos no Poente, Nascente e Norte (superfícies de arrefecimento), pelo partido da planta e da cobertura.

Deliberei, não apenas por princípio económico mas por necessidade de evitar que, nos grandes nevões, o edifício ficasse bastante enterrado, optar pela sua construção em dois pisos elevados. Por outro lado, tal solução proporciona aos frequentadores da sala comum um mais amplo sector da bela paisagem serrana, fazendo-os comungar do palco admirável da montanha com o seu cenário alvo e glacial e seus relevos contundentes.

Todo o volume do edifício é consequência da sua distribuição interior.

O piso ao nível do rés do chão está parcialmente

ocupado por uma despensa geral, rouparia, arrecadação de lenhas e instalação de um gerador de emergência com cabine eléctrica e controle. O restante deste piso destina-se a abrigo de carros.

No segundo piso estão previstas as seguintes dependências: vestíbulo de entrada com arrecadações para esquis, vestiário e cabine telefónica; a amplitude deste vestíbulo permite aos esquiadores (que por vezes chegam em grupos numerosos) colocarem convenientemente os seus equipamentos. Comunicam com o vestíbulo um gabinete para reunião do júri de provas desportivas, funcionando, habitualmente, de biblioteca com uma varanda privativa; posto de socorros; instalações sanitárias para ambos os sexos e uma ampla sala comum que, com um pequeno "bar", cozinha e despensa, completam as dependências deste piso. Na sala comum há uma zona destinada a comer e a jogar, entre as quais um fogão permite um ambiente que favorece o agrupamento dos desportistas à sua volta.

No terceiro piso fica instalada a zona de dormir. Aqui a intenção de economia continua a ser determinante. Aproveitando as exigências mínimas do conforto no repouso e considerando desnecessário um ambiente pessoal, admitiram-se como suficientes as condições oferecidas por beliches sobrepostos dois a dois e outros agrupados em camarata, sendo o reduzido volume compensado por um sistema simples de ventilação capaz de salvaguardar as essenciais condições higiénicas. Os beliches estão instalados separadamente pa-

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

ra senhoras e homens (16 senhoras e 34 homens), ficando as duas zonas separadas por um "hall" de distribuição onde um quarto de casal será utilizado em condições excepcionais. A camarata existente na zona dos homens é reservada a grupos que com certa frequência se deslocam à montanha.

Estão previstas instalações sanitárias, incluindo chuveiros, distintas para cada sexo, além das instalações para o guarda.

O desvão resultante da inclinação da cobertura será aproveitado para arrumo de colchões, material desportivo, etc., prevendo-se o respectivo acesso por escada.

O esquema das comunicações é adequado e de forma a garantir naturalmente a independência e diferenciação das diversas zonas.

Do programa e do esquema geral enunciados resulta o sentido geral da concepção e uma maior facilidade de apreensão por zonas. As plantas, alçados e corte são suficientemente elucidativas, dispensando mais explicações.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A técnica das construções na alta montanha está, entre nós, pouco especializada, dada a falta de exploração turística, muito especialmente no que diz respeito à Serra da Estrela, que possui admiráveis condições capazes de constituir uma valiosa fonte de riqueza. O turismo é, hoje, uma exigência do corpo e do espírito; há que colocá-lo num plano nacional e concretizá-lo dentro das condições de vida

das famílias portuguesas.

Noutros países o problema tem sido satisfatòriamente equacionado. Em França, a equipa, constituída pelos arquitectos Chappis, Legrand e Pradelle, estudou o problema profundamente ao projectarem a Estância de Desportos de Inverno de Courchevel, uma das mais perfeitas da Europa.

Em Itália, os arquitectos Mario Cereghini e Carlo Molino têm dado o melhor do seu trabalho em prol duma boa arquitectura da montanha. "É necessário que não sintam a nostalgia das casas citadinas os que procuram um abrigo na montanha" - diz-nos Cereghini.

Na montanha, como na cidade, a concepção da casa não deve perder actualidade. As duas grandes correntes da Arquitectura, a orgânica ou a racional, devem ter o seu lugar próprio, pois ambas se baseiam em princípios aceitáveis. É certo que uma arquitectura livre de todo o formalismo e crescendo do interior para o exterior em função orgânica dos seus elementos componentes como produto do "casamento do solo e do ar, qual flor da terra..." (Wright), encontra, ali, plena justificação. No entanto, uma arquitectura vinculada no complexo construtivo de determinadas ligações estruturais "libertando-se do solo e elevando-se em pleno céu", soluciona também o problema da habitação do homem, esse "olhar que se situa a um metro e sessenta do solo", essa "alternativa do tempo de sono e do tempo de trabalho" (Le Corbusier).

A maior parte das nossas construções apresenta um

carácter rural resultante do empirismo dos construtores locais que utilizam processos tradicionais e rudimentares. É certo que nas Penhas da Saúde e Penhas Douradas existem alguns edifícios que asseguram boas condições de protecção contra a neve e o frio; no entanto, deve notar-se que qualquer dos locais mencionados está situado a menos de 1.600 metros, isto é, francamente no domínio das altitudes médias em que os processos tradicionais da construção, convenientemente adaptados, são, ainda, eficientes.

Defendendo o princípio generalizado de que é tanto melhor o enquadramento de qualquar edifício em determinado ambiente natural quanto mais criteriosa for a escolha dos materiais e processos de construção, de acordo com as possibilidades locais, não hesitei no emprego da pedra da região. Esta circunstância, porém, não me levou a pôr de parte sistemas de construção que oferecessem indiscutível vantagem sobre os tradicionais. Assim, adoptei para o edifício uma estrutura modulada de betão armado, perfeitamente reticulada que me permite uma eficiente travação de todo o conjunto, capaz de resistir tanto ao peso proveniente da acumulação da neve como aos ventos de rajada que, aqui, podem atingir os 150 quilómetros horários.

As fundações, assentando em solo fortemente rochoso e consolidado, apenas merecem cuidado quanto à escolha do tipo de granito a aplicar, rejeitando os mais porosos.

Estão previstas argamassas cuidadosamente composta com um hidrófugo de boa qualidade de forma a evitarem

absorção da humidade e resistirem à acção desvastadora do gelo.

Paralelamente às paredes de fundação será feito um dreno cuja construção consideramos imprescindível por causa da humidade persistente junto às paredes enterradas motivada pela aglomeração da neve acumulada com a que cai da cobertura.

As paredes exteriores correspondentes ao rés-do-chão, bem como a da chaminé do fogão da sala comum, serão de pedra de aparelho rústico. As restantes, serão duplas, sendo o paramento exterior revestido com secções de toros de pinho tanalisado, o qual forma com a parede interior de alvenaria de tijolo uma caixa de ar.

A preferência da madeira nasceu do seu óptimo comportamento sobejamente comprovado em altitudes elevadas como elemento isolador, dado o seu baixo coeficiente de permeabilidade térmica. Pode, também, mais econòmicamente do que qualquer outro material, ser protegida contra as alternativas de congelação e fusão superficial da humidade absorvida numa região, como esta, sujeita a severas condições climatéricas. Além disso, a madeira confere um excelente aspecto à construção e a sua conservação torna-se económica na medida em que evita pinturas caras, pinturas estas necessàriamente frequentes por causa dos rigores do clima. A montanha tem um ambiente próprio para o emprego da madeira; com efeito, a casa da montanha, harmonizando-se e até confundindo-se com a paisagem, adquire aquele cunho de intimi-

dade que a torna atractiva, pois assegura uma rápida assimilação estética no ambiente.

As janelas são providas de caixilharia dupla, indispensável para aproveitar o calor da irradiação solar e permitir o mínimo de variação de temperatura no interior do edifício. Foram adoptados tipos de janelas em função da natureza das respectivas dependências. A janela de guilhotina constitue um tipo muito aconselhável na casa da montanha; o caixilho interior, a pesar de funcionar simultâneamente com o caixilho exterior, abre independentemente, a fim de permitir a limpeza dos vidros. Para facilitar a abertura destas janelas está prevista a aplicação de molas compensadoras de tipo "Caldwell".

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

As portas interiores serão de contraplacado de tola de dupla face e as exteriores maciças, de castanho.

A cobertura será cuidadosamente executada, a fim de evitar as dilatações provenientes das grandes variações de temperatura e apoiada numa estrutura resistente capaz de suportar o peso da neve acumulada. É revestida de chapas de alumínio de tipo "Fural", provado como está, o seu bom comportamento em altitude. Está prevista a existência de uma caixa para circulação de ar, a fim de evitar os fenómenos da condensação interior provocados pelo congelamento da água de fusão e do calor interior.

As paredes interiores serão de tijolo rebocado em todas as dependências, com lambris de azulejo na cozinha e instalações sanitárias, e parcialmente revestidas de madei-

ra na sala comum, o que concede ao ambiente uma sensação agradável pela sua tonalidade quente.

Os tectos serão estucados com sancas simples de ligação às paredes.

A laje que serve de tecto à superfície aberta do rés-do-chão, será isolada com aglomerado de cortiça, para evitar que arrefeça o pavimento do segundo piso, uma vez que está em contacto com o exterior. Foi igualmente aplicado aglomerado de cortiça para o isolamento de todas as paredes exteriores e da cobertura.

O pavimento ao nível do rés-do-chão será constituído por lajedo de granito no abrigo dos carros e betonilha esquartelada nas dependências interiores. Os restantes pavimentos serão de lajes aligeiradas com revestimentos adequados conforme as zonas, evidenciando-se o pavimento da sala comum revestido de secções planas de troncos de pinho, cortados normalmente à fibra. Os troncos, assim dispostos, conferem um aspecto agradável ao ambiente pelo alto valor decorativo proveniente do contraste dos seus anéis escuros e claros (ciclo da sua vida vegetativa).

O fogão da sala comum será realizado em chapa de cobre com revestimento parcial de tijolo refractário.

O esquema geral de distribuição de águas e de saneamento obedecerá aos regulamentos em vigor e ainda às imposições ditadas pelo clima da região. Serão em tubo plástico do tipo "Unilene" todas as canalizações por a experiência local assim o aconselhar. As canalizações terão o seu traça-

do, sempre que possível, pelas paredes exteriores, procurando juntar-se as de água quente e fria para se obter uma permuta de temperaturas. A rede geral terá uma torneira de purga, a fim de esvaziar completamente todas as canalizações e evitar o congelamento em épocas de a casa-abrigo ficar desabitada. Todas as condutas exteriores, quer de abastecimento de água, quer de esgotos, ficarão enterradas cerca de 1,20 m., para evitar o congelamento do líquido de que são condutoras e a consequente ruptura das suas paredes.

O aquecimento será eléctrico por ser o sistema mais económico, dado o preço da energia e a dificuldade do transporte de carvões ou outro qualquer tipo de combustível, e ainda porque com o aquecimento eléctrico por convectores é possível escalonar o número destes a utilizar, conseguindo-se, por isso, uma economia acentuada. Todos os aparelhos de aquecimento serão providos de um termóstato que ligará à temperatura mínima de 2 ou 3 graus positivos, a fim de evitar o congelamento das águas dos sifões e restantes canalizações e evitar ainda uma grande descida de temperatura interior. Esta permanência térmica permite uma economia obtida por uma diminuição de arranque.

Estuques, pinturas, chapas de vidro e ferragens apropriadas estão previstas de forma a completarem todo o arranjo interior.

Os acessos à casa-abrigo estão defendidos tanto pela pala da entrada como pelas barras aplicadas na cobertura e destinadas a evitar os desprendimentos glaciares que pode-

riam pôr em perigo a vida dos utentes da casa-abrigo.

O painel decorativo existente na parte do alçado da entrada está intencionalmente decorado com cores quentes e intensas, para contrastar com o clima predominante nesta região; a sua composição é inspirada nas formas das enormes pedras com que a natureza tão bem dotou a Serra da Estrela.

Porto, 31 de Dezembro de 1960

O candidato,

(Fernando Pinto de Sousa)

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

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

PROGRAMA DO CONCURSO

U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA

CONCURSO PÚBLICO PARA ADJUDICAÇÃO DA EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DE UMA CASA-ABRIGO NA SERRA DA ESTRELA

PROGRAMA DE CONCURSO

artº Iº

No dia, hora e local designados no respectivo anúncio, datado de de , proceder-se-á, perante a direcção do Clube Nacional de Montanhismo, Secção Regional do Centro, com Séde na cidade da Covilhã, à abertura de propostas para a arrematação da empreitada acima referida, a levar a efeito conforme o descrito nas peças escritas e desenhadas, que se encontra junto a este programa.

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

§ único

Serão excluídas da empreitada, a montagem da cabine de baixa tensão e a captação de águas.

artº 2º

A base de licitação é de

artº 3º

As propostas de preço, devidamente seladas, serão escritas em língua portuguesa, sem rasuras, entrelinhas ou palavras riscadas, sempre com o mesmo tipo de máquina se forem dactilografadas, ou com a mesma caligrafia e tinta se forem manuscritas, e redigidas nos seguintes termos:

" F ..... (indicar nome, profissão e morada, ou firma e sede), depois de ter tomado perfeito conhecimento do objecto da empreitada de ..... (designação da obra), a que se refere o anúncio datado de ..... obriga-se a efectuar todos os trabalhos que constituem essa empreitada em conformidade com o caderno de encargos pela quantia de .....$....(por extenso, e por

algarismos). Mais declara que renuncia a qualquer foro e se submete em tudo o que respeitar à execução do seu contrato ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor ".

Data .....

Assinatura .....

artº 4º

Cada proposta deverá ser acompanhada de:

a)- Documento autêntico ou certificado, pelo qual o proponente mostre ter capacidade técnica necessária para a direcção da empreitada, ou a declaração assinada e reconhecida, em que se obrigue a pôr á frente dos trabalhos pessoa que esteja em circunstâncias de bem os dirigir e que como tal seja aceite superiormente;

b)- Relação, por categorias, dos salários mínimos que o concorrente se propõe pagar ao seu pessoal operário no decorrer da obra, os quais não poderão ser inferiores aos da tabela constante do caderno de encargos;

c)- No caso de se tratar de pessoa colectiva, documento comprovativo da sua constituição.

§ único

Todos estes documentos estão sujeitos á lei do sêlo.

artº 5º

Cada proposta formulada de conformidade com o artigo 3º e fechado em separado num sobrescrito lacrado com sinete bem visível, será encerrada, juntamente com os documentos exigidos no artigo 4º, noutro sobrescrito tendo exteriormente a seguinte indicação:

" PROPOSTA PARA A EXECUÇÃO DA EMPREITADA DE:

A QUE SE REFERE O ANÚNCIO DATADO DE DE DE 196 .

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

art.º 6º

As propostas apresentadas conforme o artigo 5º, serão entregues na secretaria do Clube Nacional de Montanhismo a que se refere o artigo 1º, depois de aberta a praça e em seguida à leitura do anúncio, ou nos serviços encarregados da realização do concurso, contra recibo, em qualquer dos dias úteis anteriores ao da praça, ou enviadas pelo correio, em carta registada ao Clube (indicar o título da empreitada) por forma a serem recebidas até à hora anunciada para a realização do concurso.

art.º 7º

Aos concorrentes será facultado pedirem esclarecimentos antes de se iniciar a abertura dos sobrescritos exteriores contendo a proposta e os documentos; porém, iniciada ela, não serão permitidas quaisquer observações ou explicações.

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

art.º 8º

A proposta que não estiver em conformidade com o modelo estabelecido no artigo 3º, ou não for acompanhada dos documentos exigidos no artigo 4º, ou ainda que tiver algum destes documentos sem ser na devida forma, poderá ser considerada nula e de nenhum efeito, ficando todavia junta ao processo do concurso.

art.º 9º

Se entre as propostas houver duas ou mais de igual preço, e este fôr o menor de todos, proceder-se-á em acto contínuo á licitação verbal entre os respectivos concorrentes, pelo espaço de um quarto de hora, a não ser que, por motivos justificados, o Clube Nacional de Montanhismo delibere ampliar o período de licitação.

§ 1º

Entende-se que desiste do concurso o concorrente que se recuse a licitar, ou que, não sendo o próprio proponente, não seja portador de procuração bastante para o representar em todos os actos do concurso.

I PARTE

CONDIÇÕES JURÍDICAS E ADMINISTRATIVAS

UP PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA

§ 2º

Na licitação verbal não serão admitidos lanços inferiores a Escudos 500$00.

artº IOº

Ao C.N.M. é reservado o direito de preferir a proposta que julgue mais conveniente aos interesses da Direcção, embora não seja a de mais baixo preço, ou ainda de não fazer a adjudicação, se assim o entender.

§ único

Poderá ser exigida garantia bancária ao adjudicatário.

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

artº IIº

O concorrente que, depois de avisado para assinar o contrato, o não fizer dentro do prazo de oito dias a contar da recepção do aviso, perderá a adjudicação da obra.

artº I2º

Aos concorrentes que assim o desejarem será facultada a aquisição de cópias dos cadernos de encargos e mais peças patentes ao concurso, mediante o pagamento da quantia equivalente ao seu custo.

§ único

É de inteira e completa responsabilidade dos concorrentes a verificação e comparação dos originais com as cópias dos cadernos de encargos e mais peças do processo, que lhes forem fornecidas.

artº I3º

Correm por conta do adjudicatário todas as despesas com a elaboração e assinatura do contrato da empreitada.

admissão de pessoal

artº Iº

O empreiteiro não poderá recusar-se a admitir na obra que constitui o objecto do trabalho, o pessoal operário cuja admissão a Fiscalização lhe indicar, quando essa indicação for feita por razões de reconhecido interesse técnico.

A percentagem desse pessoal não poderá ultrapassar I/5 do total de cada espécie de profissão.

alterações ao projecto aprovado

artº 2º

O empreiteiro poderá propor, ulteriormente à aprovação da sua proposta, quaisquer modificações que julgue poderem ser executadas sem prejuizo das condições de segurança da obra.

Tais modificações deverão ser apresentadas acompanhadas de todos os elemntos de carácter técnico e administrativo que permitam fazer todo o estudo comparado da solução proposta e da prevista no projecto, e que habilitem o C.N.M., pelos seus orgãos competentes, a decidir o assunto como o julgar mais conveniente.

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

definição do modo de avaliação do custo da empreitada

artº.3º

A adjudicação da empreitada será feita por preço único e fixo. Nenhuma modificação do custo da empreitada será tomada em consideração quando for baseada em diferença de medição de quantidade de trabalho em relação aos descritos no orçamento do projecto.

A liquidação final ao empreiteiro basear-se-á apenas na importância a pagar de harmonia com o contrato primitivo da empreitada, acrescido ou diminuído das quantias correspondentes aos aumentos, substituições ou reduções, calculadas e aprovadas de harmonia com o estabelecido no Capítulo IV, das "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas", para o que o empreiteiro deverá apresentar uma relação dos preços unitários por ele aplicados no seu orçamento e que ser-

virão de base para a elaboração dos autos de medição, para pagar trabalho a mais ou deduzir aqueles que se não venham a fazer.

direcção e fiscalização da obra

artº 4º

A fiscalização da obra será exercida pela chamada Fiscalização, constituida pelo técnico e pelos serviços de construção do C.N.M. A fiscalização deverá prestar ao empreiteiro todos os esclarecimentos necessários à perfeita execução dos trabalhos, sem que todavia por tal motivo seja modificada a responsabilidade que incumbe ao referido empreiteiro nos termos das "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimento de Obras Públicas", por quaisquer erros que se venham a verificar até à definitiva recepção da obra.

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

§ único

A Fiscalização poderá exigir que o empreiteiro coloque à frente da obra um técnico idóneo, podendo igualmente exigir a retirada de qualquer pessoal técnico que não dê provas de idoneidade.

empreitadas simultâneas

artº 5º

O C.N.M. reserva-se o direito de mandar executar, conjuntamente com os trabalhos da presente empreitada e na mesma obra ou conjunto de obras, quaisquer outros trabalhos não incluidos nas condições do contrato com o empreiteiro, confiando-os às entidades que entender, ainda que tais trabalhos sejam da mesma natureza dos dá empreitada contratada.

§ Iº

O C.N.M. não será responsável por qualquer dano ou prejuizo que o empreiteiro sofra, devido às faltas cometidas pelos outros empreiteiros ou fornecedores, os quais ficarão directamente responsáveis para com o referido empreiteiro por tais danos ou prejuizos.

§ 2º

O empreiteiro deverá trabalhar em harmonia com os outros empreiteiros ou fornecedores, em colaboração com estes e com a Fiscalização, devendo sempre proceder de modo a evitarem-se demoras ou trabalhos extraordinários.

§ 3º

Quando o empreiteiro julgar que está sofrendo atrazo na marcha dos trabalhos, por virtude da execução das empreitadas a que se refere o corpo do presente artigo, deverá apresentar a sua reclamação ao C.N.M., no prazo de 48 horas, a contar da ocorrência que causou o atrazo, para que este tome as providências que as circunstâncias imponham.

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

escritório da obra

artº 6º

O empreiteiro obriga-se a instalar no local dos trabalhos um escritório com dependência que possa servir para a instalação dos serviços da Direcção da Obra. Deverá ter as dimensões adequadas e ser provido de mesa de trabalho, telefone, lavabo e retrete.

§ único

O empreiteiro obriga-se a ter patente no local da obra um exemplar completo do projecto, além dos desenhos de execução devidamente fixados em placas de contraplacado.

instalações para o pessoal

artº 7º

O empreiteiro será obrigado a garantir o transporte dos operários ao local da obra, em virtude da distância a que esta se encontra de qualquer povoação, ou manter instalações adequadas à sua permanência no local da obra e durante toda a duração dos trabalhos.

5$00 PORTUGAL CINCO ESCUDOS

exame e reclamações sobre erros das peças do projecto

artº 8º

O empreiteiro poderá apresentar, dentro do prazo de 45 dias a contar da data da assinatura do contrato, quaisquer reclamações sobre erros, enganos ou más interpretações do que se encontra previsto no projecto, tendo em atenção o que se encontra expresso no Capítulo I das "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas" no que respeitar à natureza das referidas reclamações e ao seu efeito sobre o preço e o prazo constantes do contrato da empreitada.

legislação aplicável, casos de força maior

artº 9º

As relações do empreiteiro com o C.N.M. serão reguladas de harmonia com as "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas", com o disposto no nº 26I - Iª Série - do Decreto nº 23.226 (D.G.de I5 de Novembro de I933), Portaria 7.702, de 24 de Outubro de I933 e mais legislação aplicável.

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

artº IO

Consideram-se casos de força maior que, nos termos das "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas", poderão ser invocados para efeitos de indemnização ou compensação de qualquer ordem a atribuir ao empreiteiro, ou para efeitos de dispensa dos prazos marcados no artº I4 deste caderno de encargos, os de guerra em território metropolitano, de peste epidémica abrangendo a maior parte da população local, de terramoto ou grandes inundações catastróficas, nevões, degelo, e , muito excepcionalmente, qualquer outro que, embora não expressamente designado neste artigo, como tal venha a ser aceite pelo C. N.M., perante proposta devidamente fundamentada.

Obrigações inerentes á empreitada

artº IIº

A empreitada de execução dos trabalhos previstos no

projecto e proposta aprovada, será regulada tendo em atenção:

a)- A legislação portuguesa referente a construção, responsabilidade de empreiteiros, segurança de operários, prejuízo de terceiros,etc.;

b)- Os desenhos, cálculos, orçamentos e demais elementos do projecto, quer tenham sido preparados pela Fiscalização, quer pelo empreiteiro, e neste último caso, quando tenham sido aprovados pelo C.N.M.

c)- O presente caderno de encargos em todas as suas partes, incluindo quaisquer aditamentos que ulteriormente venham a ser estabelecidos de comum acordo entre o C.N.M. e o empreiteiro.

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

artº 12º

Constitui obrigação geral do empreiteiro executar por sua conta, pelo preço ou preços apresentados na sua proposta que tenha sido aprovada superiormente, e dentro do prazo fixado no presente caderno de encargos, todos os trabalhos necessários à execução da obra, que estejam previstos nas diversas peças desenhadas ou escritas que formam as partes constituintes do projecto aprovado. Compete-lhe também realizar todos os trabalhos subsidiários, complementares ou finais que forem consequentes ou necessários para a perfeita execução dos que são especialmente designados ou previstos, sem quaisquer excepções a não ser as que são especificamente indicadas no caderno de encargos, não sendo portanto de atender nenhuma alegação, por parte do empreiteiro, de não ter previsto na sua proposta qualquer parte dos trabalhos em correlação com o projecto, tanto preparatórios, como complementares. O mesmo se diz a respeito de liçenças, impostos, multas, horas extraordinárias ou quasiquer taxas relacionadas com a obra.

prazo de garantia

artº13º

O prazo de garantia da obra será de 365 dias a contar da data da recepção provisória da obra.

prazo de início e prazo de conclusão da obra

artº I4º

Os trabalhos constantes da empreitada deverão ter início dentro do prazo de I5 dias e estar concluidos dentro do prazo de 365 dias, um e outro contados 3 dias a partir da data da confirmação feita por escrito da adjudicação definitiva da empreitada. Na contagem destes prazos incluem-se os domingos e dias feriados.

artº I5º

A prorrogação de qualquer destes prazos só poderá ser concedida por decisão do C.N.M. justificada pelos casos considerados como de força maior, e que possam afectar a execução da obra.

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

artº I6º

Se antes do início das obras ou no seu decurso forem aprovadas alterações ao projecto inicial que sejam de natureza a justificar uma modificação do prazo fixado para a realização da obra, poderá o C.N.M., em decisão por escrito, conceder ao empreiteiro a modificação no referido prazo que julgar conveniente.

prazo para o exame e reclamações sobre a liquidação da obra

artº I7º

O prazo dentro do qual o empreiteiro deve examinar e apresentar reclamações relativas ao documento de liquidação da obra após a recepção provisória, é de 30 dias.

artº I8º

O empreiteiro obriga-se a observar a lista de salários mínimos da sua proposta, não podendo estes ser inferiores aos estabelecidos nas condições do concurso.

§ Iº

Esses salários serão mantidos como mínimos para todos

os efeitos legais, tanto nos trabalhos a jornal, como por tarefa.

§ 2º

Se o adjudicatário pagar salários inferiores aos mínimos expressos neste artigo incorrerá na multa de vinte vezes a importância que tiver pago a menos.

§ 3º

A importância das multas aplicadas nos termos do § anterior será descontada no primeiro pagamento subsequente à aplicação da multa.

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

§ 4º

Independentemente das multas a pagar ao Estado, o adjudicatário será obrigado a pagar ao pessoal que tiver recebido salários inferiores aos da tabela de salários constante deste artigo, o dobro das diferenças que serviram de base à aplicação da multa.

artº I9º

O pessoal da fiscalização da obra poderá verificar, em qualquer ocasião, se os salários fixados como mínimos são respeitados.

artº 20º

A falta de conclusão da obra dentro dos prazos fixados no artº I4º importa para o empreiteiro o pagamento das seguintes multas, por cada dia decorrido a mais do prazo:

a)- até 60 dias, I/4 (um quarto) por mil do quantitativo da adjudicação;

b)- além de 60 dias e até I20 dias, I/2 por mil;

c)- além de I20 dias e até I80 dias, 2 por mil;

d)- além de I80 dias, rescisão do contrato.

O montante das multas será deduzido do valor da prestação que o empreiteiro tiver a receber, quando porém atingir valor superior

a esta, será descontado no depósito de garantia ou nos outros valores que, nos termos da legislação aplicável, constituem caução de garantia da execução das condições do contrato da empreitada.

recepção da obra

artº 21

Uma vez terminada o obra proceder-se-á à sua cuidadosa verificação e redigir-se-á a acta de recepção provisória; decorrido o prazo de garantia proceder-se-á de novo à sua verificação, sendo o empreiteiro intimado a proceder a quaisquer reparações originadas por deficiências de construção. Após a realização destas reparações proceder-se-á de novo á sua verificação. Se a obra estiver em condições de ser recebida realizar-se-á então a respectiva recepção defenitiva, após o que será pago o depósito de garantia.

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

regime de pagamentos

artº 22º

Os pagamentos ao empreiteiro serão feitos em prestações mensais, avaliadas nas condições prescritas na legislação aplicável e com aplicação dos descontos previstos na referida legislação. A importância retida, que não vence juros, será paga no final do prazo de garantia quando se proceder à recepção defenitiva.

§ único

Para efeito dos pagamentos a efectuar ao empreiteiro, o valor dos materiais armazenados no local da construção, que satisfaçam às condições do caderno de encargos e em quantidades que não excedam as necessidades da obra, será determinado pela Fiscalização, podendo os pagamentos ao empreiteiro incluir até 50% do seu valor, quando este seja de fácil encontro com os pagamentos dos meses seguintes.

rescisão do contrato

artº 23

O empreiteiro obriga-se ao integral cumprimento de todas as cláusulas do seu contrato e deste caderno de encargos, ficando o C. N.M. com o direito de fazer a rescisão do contrato da empreitada nos casos previstos nas "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas", direito este que assim se exerce definitivamente.

trabalhos por administração

artº 24º

Quando em circunstâncias extraordinárias a Fiscalização julgar conveniente a execução pelo empreiteiro de trabalhos por administração directa, dizendo respeito ou em relação com os trabalhos da empreitada e nela não previstos, este só mandará efectuar pelo seu pessoal depois de prèviamente a isso ser autorizado por escrito pela Fiscalização. As horas de trabalhos dos encarregados e capatazes designados para tais trabalhos só serão pagas, se tais operários forem explìcitamente requesitados, pois como norma estes devem ser os mesmos que acompanham os trabalhos da empreitada. Pelo empreiteiro deverá ser diàriamente apresentada à Fiscalização uma relação nominal dos operários empregados em tais trabalhos e uma nota do serviço efectuado, afim de servir de conferência e de base para a ordenação do pagamento, o qual será feito em conjunto com as liquidações da empreitada.

§ único

Os trabalhos a mais ou resultantes de alterações, quer por ajuste, quer por administração, não poderão em caso algum exceder na sua totalidade o valor de 10% da importância da adjudicação.

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

II PARTE

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

CAPÍTULO I

generalidades

CAPÍTULO II

natureza e qualidade dos materiais

CAPÍTULO III

modo e execução dos trabalhos

Amostras dos materiais

artº Iº

O adjudicatário obriga-se a apresentar préviamente à Fiscalização, acompanhadas de certificados de análise, se forem 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.

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

artº 2º

A 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 sobre elas nos laboratórios oficiais à sua escolha, e bem assim proceder às diligências que julgar convenientes para verificar se se mantêm as características estabelecidas.

§ Iº

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

§ 2º

O disposto neste artigo não diminui a responsabilidade que incumbe ao empreiteiro na execução das obras.

Informações sobre materiais

artº 3º

A Fiscalização terá o direito de pedir ao empreiteiro informações sobre os materiais empregados, e de julgar acerca 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,

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

poderão ser rejeitados e mandados retirar do local da obra, nas condições previstas no artº 6º.

plano de trabalho

artº 4º

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

Preparação de amostras e modelos para exame ou ensaios

artº 5º

Além das amostras a que se referem os arts. 25º e 26º o empreiteiro preparará e fornecerá as amostras que lhe sejam pedidas pela Fiscalização evidenciando a maneira como os materiais ou trabalhos são 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.

remoção dos materiais impróprios ou defeituosos

artº 6º

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.

Se esta se não fizer dentro dos prazos fixados na intimação, o empreiteiro ficará sujeito a multa de 100$00 (cem escudos) a 1.000$00 (mil escudos), por cada infracção, além da indemnização pelos prejuízos a que der lugar por tal motivo, de harmonia com as "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas".

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

transportes

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.

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

5$00 PORTUGAL CINCO ESCUDOS

água

artº Iº

A água a empregar na confecção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais deliquentes, 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.

areia

artº 2º

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

a)- ser limpa ou lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas, ou outras quaisquer 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.

U.PORTO FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO

§ Iº

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, na alvenaria de tijolos e em rebocos e guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grão fino; para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos grossos e finos, na proporção aproximada de 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 compacidade da argamassa.

§ 3º

Considera-se areia de grão grosso a que, passando por um crivo com orifícios de 5 m/m.,é retida em crivos com orifícios de 2 m/m e areia fina a que passa no crivo com orifícios de 0,5 m/m.

azulejos

artº 3º

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

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 defenidas;

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;

f) - o azulejo,quando colorido, deverá ter as cores que forem indicadas, não apresentando manchas ou defeitos de cozedura que prejudiquem as tonalidades escolhidas.

cal hidráulica

artº 4º

A cal hidráulica deverá satisfazer às seguintes condições:

a) - ser de qualidade superior e isenta de fragmentos duros e de corpos estranhos; ser bem cozida e extinta;

b) - o indíce 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 quilogramas por metro cúbico;

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

d) - 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 á compressão de 140 Kg./cmq. 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.

cal ordinária

artº 5º

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

a) - ser bem cozida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcáreo cru ou recozido, e isenta de quaisquer outras impurezas;

b) - ser cozida a mato;

c) - após extinção, ser isenta de fragmentos resultantes de deficiência ou excesso de cozedura de calcáreo;

§ 1º

A cal extinta por aspersão será guardada em armazéns fechados, para não ficar sujeita á 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 fina bem alisada.

§ 2º

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

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

§ 3º

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

pedra de alvenaria

artº-6º

A pedra para alvenaria deve obedecer às seguintes condições:

a) - ser resistente à ruptura 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.

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

cimento

artº 7º

As condições a que se deverá satisfazer, se for "Portland" de presa lenta, bem como os métodos e normas de ensaio, serão os fixados nos Decretos nº 18.782, de 28 de Agosto de 1930 e nº 20.918, de 20 de Fevereiro de 1932.

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

cortiça

artº 8º

As placas de aglomerado de cortiça empregadas nos revestimentos terão textura adquada ao seu emprego, e dimensões de harmonia com os Elementos do Projecto a que respeitam.

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

homogénea e de boa qualidade, não atacada pelos insectos nem por doenças, com bolor, podridão, etc.

ferro

artº 9º

Iº- Para o betão armado

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

a) - ter textura homogénea e de grão fino;

b) - no ensaio de tracção, a resistência minima à ruptura, referida à área da secção primitiva da barra ensaiada, será de 3.700 Kg./cmq.;

O limite mínimo aparente de elasticidade, determinada pela queda da alavanca da máquina de ensaio ou indicador de pressão, será de 0,6 da resistência à ruptura;

o alongamento mínimo será de 24% numa extensão calculada pela fórmula $d = \sqrt{66,6^7 A}$ em que - A - é a secção da barra a ensaiar. A zona de estrição deverá estar compreendida naquela extensão;

c) - no ensaio á curvatura, a barreta de ensaio deve poder dobrar-se a frio até 180°, sem fractura da parte convexa, sobre uma cavilha de diâmetro igual ao dobro da espessura da barreta;

d) - ser isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta.

2º - laminado

Os ferros laminados serão de Iª qualidade, bem fabricados, macios, não quebradiços, maleáveis a quente e a frio, bem soldados, sem falhas ou qualquer outro defeito.

A laminação deve ser perfeita, sendo expressamente proí-

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

bida qualquer reparação destinada a encobrir ou remediar algum defeito.

A elasticidade dos ferros não sofrerá alteração, quando submetidos a esforços inferiores a I5 Kg. por milímetro quadrado de secção.

3º- fundido

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

artº IOº

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 esse fim.

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

artº IIº

Os perfís das peças de ferro serão os que constarem no respectivo projecto e com as dimensões que a Fiscalização julgar convenientes para os esforços que tiverem de suportar.

gesso

artº I2º

O gesso a empregar na obra será de Iª qualidade, de fabrico recente, de côr clara e uniforme, bem cozido e moído, e untuoso ao tacto.

Sendo amassado com água na proporção de I.200 litros desta para I mc. de gesso, deve apresentar, no fim de 30 dias de exposição ao ar livre á temperatura de 25°a resistência à tracção de I2 Kg./cmq.

ladrilhos cerâmicos

artº I3º

Os ladrilhos cerâmicos a empregar na obra deverão satis-

fazer às seguintes condições:

a) - terem dimensões bem defenidas;

b) - terem coloração uniforme e constante para todos os tons

c) - terem textura homogénea, de grão fino e não vitrificado

d) - não terem fragmentos calcáreos ou quaisquer impurezas;

e) - serem bem cozidos, duros, sonoros, não estratificados, sem fendas, bolhas 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 ruptura de I.000 Kg./cmq;

i) - as características da resistência ao desgaste deverão ser as normalmente exigidas.

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

§ 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, aquele 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 for indicada.

louças

artº 14º

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

a) - serem bem cozidas;

b) - terem textura homogénea, uniforme e de grão fino;

c) - terem esmalte vidrado regularmente distribuído e impregnando a massa;

d) - serem bem desempenadas de forma a darem um perfeito assentamento;

e) - não apresentarem rachas, fendas ou quaisquer outros lesins.

§ 1º

Poderão ser brancos ou de cor uniforme de harmonia com as indicações da Fiscalização

§ 2º

São excluídas as louças sanitárias de grés ou de qualquer outro barro de inferior qualidade:

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

madeiras

artº 15º

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

manilhas de grés

artº 16º

As manilhas devem satisfazer às seguintes condições:

a) - terem as dimensões indicadas no projecto;

b) - serem bem cozidas, duras, sonoras e vitrificadas;

c) - serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas, bolhas 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./cmq.;

f) - serem impermeáveis.

pedra para betão

artº I7º

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 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 permitem 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.

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

tijolos

artº I8º

Os tijolos devem satisfazer às seguintes condições:

a)- terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos, e não terem fendas;

b)- terem formas e dimensões regulares e uniformes, serem bem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância para mais ou para menos de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura;

c)- terem côr bem uniforme, apresentarem fractura de grão fino e compacto e isento de manchas;

d)- imersos em água durante 24 horas, o volume absorvido desta não deve exceder um quinto do volume ou em pêso superior a I2% do pêso próprio;

e)- no ensaio à compressão deve verificar-se uma carga da ruptura não inferior a II0 kg./cmq. 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 di-

videm os tijolos. As metades deverão ser numeradas duas a duas, por forma a que seja fácil a sua identificação.

tintas

artº 19º

As tintas, de base oleosa, devem ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual de harmonia com o indicado nos Elementos do Projecto.

§ 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 cerca de 0,939;

c) - quando aplicado em camada delgada sobre chapa de vidro, deverá secar no fim de 24 horas.

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

§ 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 marca fornecedora

alumínio

artº 20º

O alumínio deverá ser da melhor qualidade, homogéneo, puro e as folhas terão as dimensões determinadas, serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

materiais diversos

artº 21º

Todos os materiais não especificados e que venham a ser empregues na obra, deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostos pelos regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfação as boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

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

5$00 PORTUGAL CINCO ESCUDOS

movimento de terras

artº Iº

Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagens 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, lavrar-se-á em seguida um auto relatando os factos passados, que será assinado pelo representante da Fiscalização e pelo empreiteiro ou seu legítimo representante, e de que uma das cópias será entregue a este último.

artº 2º

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

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

artº 3º

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 4º

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 proporcionada ao processo de transporte empregado, procurando-se dispor o trabalho de modo a que, sendo possível, os meios de transporte utilizados, transitem sobre o aterro já executado.

artº 5º

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

tes.

artº 6º

O empreiteiro tomará todas 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.

ARGAMASSAS E BETÕES

dosagens

artº 7º

As dosagens de argamassa e betões destinados às diferentes espécies de trabalhos serão as fixadas nas Condições Especiais.

O empreiteiro tomará as providências que julgar convenientes para que a Fiscalização da Obra possa verificar, qual a dosagem que está sendo empregada, e bem assim que haja a garantia da constância da dosagem fixada, enquanto estiver sendo empregada num determinado trabalho.

fabricação

artº 8º

As argamassas e betões serão fabricados 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 homogénea possível, devendo a quantidade de água ser a suficiente para se obter uma argamassa ou betão de consistência média, o que se verificará quando, agitando a massa na mão, ela forme uma bola ligeiramente húmida 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.

As argamassas e betões serão fabricados em locais ao abrigo das chuvas e do sol.

O seu fabrico nunca deve ser feito por tarefas.

A água empregada satisfará às condições indicadas na parte

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

referente à natureza e qualidades doe materiais.

emprego

artº 9º

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

§ único

A Fiscalização reserva-se o direito de mandar demolir qualquer obra em que não tenha sido observado o perceituado neste artigo.

U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

artº 10º

As argamassas e pastas destinadas a esboços, guarnecimentos e estuques, serão confeccionadas atendendo à composição e outras indicações que a Fiscalização julgue conveniente fixar nos Elementos do Projecto ou Condições Especiais.

fornecimento de água

artº 11º

A conduta necéssária ao transporte da água a utilizar na obra, desde a captação até ao local dos trabalhos será da conta do adjudicatário, sendo contudo excluídos desta empreitada os trabalhos de captação.

BETÃO ARMADO

generalidades

artº 12º

Todos os trabalhos de betão armado serão executados com absoluta observância das prescrições regulamentares portuguesas, e das regras e preceitos, que, embora não incluídos nos regulamentos 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.

moldes, cimbres e escoramentos

artº I3º

Os moldes e cimbres bem como os respectivos contraventamentos e escoramcntos deverão satisfazer ao preceituado no artº 57º do Regulamento do Betão Armado.

Os moldes deverão ser executados de modo a que se obtenham superfícies lisas e bem desempenadas, correspondendo o mais aproximadamente possível aos desenhos do Projecto.

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

artº I4º

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

artº I5º

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 trabalhos.

armaduras

artº I6º

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 determinados pelos cálculos e indicados nos desenhos de detalhe.

artº I7º

As armaduras serão executadas e colocadas conforme as dis-

posições construtivas fixadas nos artigos 29º, 36º , 42º, e 58º do Regulamento do Betão Armado em vigor.

artº 18º

As armaduras serão dobradas a frio. Não será permitido o emprego de varões tortos, que não correspondam às formas prescritas nos detalhes de execução.

Os desvios tolerados em relação á posição exacta de cada armadura, tal como foi prevista no projecto, não poderão passar 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 únicamente admitidos em contacto com os moldes.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

artº 19º

As armaduras longitudinais serão contínuas, tanto quanto o permitam as dimensões usuais no mercado.

Sempre que, porém, haja necessidade de acrescentar varões deverão seguir-se os preceitos consignados no artº 59º do Regulamento do Betão Armado.

preparação do betão

artº 20º

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

betonagem

artº 21º

Na execução da betonagem seguir-se-ão os precitos constantes do artº 61º do Regulamento do Betão Armado. O empreiteiro antes do

início do trabalho 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 a sua superintendência nos trabalhos, o empreiteiro será sempre responsável pelas consequências das disposições adoptadas.

artº 22º

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 resumagem da água, e deverá ser feito, de preferência por vibração.

artº 23º

Em todos os casos 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 três primeiros 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 24º

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

ensaios de materiais

artº 25º

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

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 qualidades, os quais serão mandados fazer pelo empreiteiro. Nesses ensaios seguem-se os preceitos constantes do artº 64º, do Regulamento do Betão Armado.

desmoldagem

artº 26º

Proceder-se-á 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 o fará, quando aquela o tenha expressamente autorizado, após a verificação de que o betão está suficientemente endurecido.

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

fiscalização e provas das obras

artº 27º

A fiscalização dos trabalhos de betão armado será exercida segundo os princípios constantes do artº 63º do Regulamento do Betão Armado.

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 a sua resistência.

Serão de conta do empreiteiro o fornecimento dos 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 especificadamente indicados nas Condições Especiais.

desenhos de execução

artº 28º

O empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, os cálculos e detalhes da construção de todos os elemantos não pormeno-

rizados no projecto, não podendo proceder à construção de qualquer destes elementos, sem que os referidos detalhes tenham sidos aprovados pela referida Fiscalização.

§ 1º

O empreiteiro poderá submeter à aprovação da Fiscalização qualquer modificação nos detalhes da construção, acompanhada dos respectivos cálculos justificativos, não podendo porém proceder á 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 a que se referem este artigo 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.

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

artº 29º

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

Se a Fiscalização reconhecer que os serviços deste encarregado não satisfazem, terá o direito de impor ao empreiteiro a sua substituição.

ALVENARIAS DE GRANITO

assentamento de alvenarias

artº 30º

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

Colocar-se-á cada uma das pedras a seco no lugar que de-

ve ocupar e tirando-se em seguida para encher com argamassa o leito que deve ficar, assentar-se-á novamente, batendo-lhe com o martelo de modo a fazer resumar por todos os lados a argamassa calçando-a depois com lascas de pedras duras e metidas a martelo.

artº 31º

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

artº 32º

A alvenaria não será executada por camadas ou fiadas sucessivas encastradas na face superior com pedra miúda; pelo contrário deixar-se-á em cada fiada um grande número de cabeças ou pedras salientes, afim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas formando-se assim um único maciço.

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

artº 33º

– 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 no sentido longitudinal e transversal. Quando a espessura das paredes for inferior a 0,40 m., empregar-se-ão pedras formando perpeanhos que liguem convenientemente os dois paramentos entre si.

artº 34º

Os lajedos deverão sempre ser assentes sobre um massame de alvenaria hidáulica. A sua qualidade, dimensões, forma e aparelho serão os previstos nos desenhos e elementos do projecto e Condições Especiais.

alvenaria de tijolo

artº 35º

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

A argamassa, estender-se-á em camadas mais espessas do que o necessário, afim de que, comprimindo os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa resuma por todos os lados. A espessura dos leitos e juntas não será superior a 0,01 m.

artº 36º

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 vistos destas alvenarias serão perfeitamente planos.

As arestas serão vivas e rectilíneas, segundo o indicado no projecto.

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

§ único

O empreiteiro abrirá nestas paredes todos os buracos e ranhuras para a passagem de tubos de esgotos, água, electricidade, etc.

REVESTIMENTOS

em paredes interiores e elementos de betão armado exteriores

artº 37º

Antes de se proceder aos rebocos, as paredes ou muros que se devem revestir,serão limpos, tirando-lhes tada o argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavadas e bem desempenadas, para o que se farão os encasques necessários. Sobre os paramentos assim preparados, assentar-se-á à colher a argamassa de rebôco em uma ou mais camadas.

Para a primeira camada, a argamassa, de consistência não muito branda, será projectada com força com a colher, apertada com a talocha e disposta com regularidade.

Antes que a primeira camada esteja completamente seca, cobrir-se-á com as camadas seguintes que serão executadas de igual modo.Alisar-

-se-á a última camada à colher. Quando a argamassa tiver adquirido uma certa consistência, renovar-se-á o alisamento as vezes julgadas necessárias sem molhar a superfície do rebôco, até que a retracção proveniente da secagem deixe de originar fendas.

Após estas operações o rebôco deverá formar uma camada de espessura uniforme, homogénea, de superfície regular e sem fendas nem porções deslocadas.

em paredes exteriores a isolar

art.º38º

Todas as paredes exteriores, sub-lajes e coberturas destinadas a receber isolamento térmico, serão limpas, tirando-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavadas e bem desempenadas, para o que se farão os encasques necessários. Sobre os paramentos assim preparados, assentar-se-á à colher a argamassa de rebôco numa só camada, de consistência não muito branda e que será projectada com força com a colher, apertada com a talocha, com regularidade e alisada com a colher.

Quando as argamassas tiverem adquirido uma certa consistência renovar-se-á o alisamento as vezes julgadas necessárias sem molhar a superfície do rebôco até que a retracção proveniente da secagem deixe de originar fendas.

Após estas operações, o rebôco deverá formar uma superfície regular sem fendas nem porções deslocadas.

art.º 39º

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

art.º 40º

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

guarnecimentos

U.PORTO FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO

art? 41º

Os guarnecimentos a branco serão feitos com duas camadas de cal, sendo a primeira de cal derregada, amassada com areia branca fina, e a segunda de cal branca em pasta (cal alva), que só se aplica quando a primeira estiver muito bem seca.

As duas camadas aplcar-se-ão à colher, alisando muito bem a superfície da parede.

art? 42º

Os Elementos do Projecto e as Condições Especiais fixarão as cores a empregar no guarnecimento das diferentes partes da obra.

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

estuques

art? 43º

Os revestimentos de estuques serão feitos sobre um primeiro esboço para estuque feito com gesso e massa de areia, e serão executados com o emprego de cal muito branca, cozida a mato, e gesso da melhor qualidade, nas devidas proporções.

art?44º

Serão destruídas e feitas de novo as partes em que se observem defeitos de qualquer natureza provenientes quer da execução quer das impurezas contidas nos materiais, tais como pederneiras, cal concentrada ou quaisquer outras.

art? 45º

Os paramentos estucados devem ficar com as superfícies bem regulares, sem manchas, e com as molduras bem realizadas.

art? 46º

Os revestimentos a estuque serão lisos ou ásperos, podendo ainda os primeiros ser brunidos ou polidos, conforme for indicado para cada caso nos Elementos do Projecto.

Todas as arestas ou angras assim como todos os perfis serão perfeitamente desenvolvidos e alinhados, de modo a não apresentarem mau aspecto.

artº 47º

Os tectos falsos ou sancas em estuque deverão ser feitos por forma que nunca possam abrir fendas.

artº 48º

As cores dos estuques e os tipos de molduras serão os previstos nos desenhos e Elementos do Projecto.

U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

revestimentos diversos

artº 49º

Os revestimentos feitos cujo 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.

artº50º

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

artº 51º

Para todo o género de revestimentos o empreiteiro mandará préviamente 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 merecido a devida aprovação.

PAVIMENTOS

prescrições gerais

artº 52º

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.

artº 53º

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

artº 54º

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

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

pavimentos de betonilha

artº 55º

Os pavimentos de betonilha serão formados por três camadas. A primeira, formada de betão, assentar-se-á sobre uma camada de cascalho de 0,15 m. de espessura, assente sobre o terreno depois de regado e batido a maço, ou cilindrado, se assim for julgado necessário.

Sobre a primeira camada de betão, com traço indicado nas Condições Especiais também batida a maço, e antes de ter feito presa, assentar-se-á a segunda, de rebôco hidrófugo bem comprimido e alisado à colher.

Finalmente levará terceira camada de rebôco fortemente comprimida, feita com argamassa de cimento e areia, e com o mínimo de água compatível com a plasticidade necessária ao trabalho a efectuar. Esta camada será esquartelada conforme for designado no Projecto; será esfregada e alisada à colher, até se tornar dura e resistente.

O rebôco, depois de ter feito presa, será regado e tapado de modo a manter-se constantemente húmido durante oito a quinze dias, con-

forme a estação do ano.

A composição e espessura das duas camadas serão indicadas nos Elementos do Porjecto e Condições Especiais.

As betonilhas a realizar sobre lajes de betão armado terão sómente uma camada de argamassa de cimento e areia aplicada sobre uma camada de regularização. Terão acabamento liso conforme for indicado no Projecto; serão esfregadas e alisadas à colher até se tornarem duras e resistentes.

pavimentos de ladrilho

artº 56º

Os pavimentos de ladrilho, quer de tijolo quer de mosaico hidráulico, serão sempre assentes sobre uma camada de fundação, de betão, construída segundo os mesmos preceitos que foram descritos para a primeira camada de betonilha.

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

Os ladrilhos hidráulicos, devidamente molhados quando forem colocados sobre argamassa, assentarão sobre um leito de argamassa hidráulica preparada com areia fina, e serão bem comprimidos de modo a fazer resumar a argamassa por todas as juntas. As peças do 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 0,002 m., e ficarão bem cheias com argamassa e betume.

Antes do fim da presa, deverão limpar-se cuidadosamente as superfícies pavimentadas, retirando-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, de argamassa de ligação ou dos produtos que se destinem ao mesmo fim nos pavimentos de natureza especial, bem como os desenhos, inclinações, alinhamentos e natureza do pavimento a empregar em cada parte da obra, serão especialmente designados nos Elementos do Projecto e nas Condições Especiais.

pavimentos de mosaico de madeira

artº 57º

Para os pavimentos de mosaico de madeira, far-se-á uma rigo-

rosa escolha da madeira a empregar, que deve ser bem seca e rija; antes de encerar os pavimentos, deverão ser perfeitamente betumadas todas as juntas.

artº 58º

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

artº 59º

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

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

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO TÉRMICO

impermeabilização

artº 60º

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, com o ar e as intempéries, devendo manter as suas propriedades de coesão, plasticidade e ductilidade.

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

artº 61º

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

artº 62º

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 63º

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 64º

A camada deverá apresentar-se com a forma de uma superfície contínua, tendo a mesma resistência em todos os seus pontos e em todas as direcções.

U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

artº 65º

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

artº 66º

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

artº67º

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

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

isolamento térmico

artº68

Para protecção contra as variações de temperatura,dever-

-se-á empregar camadas de aglomerado negro de cortiça nas partes da obra que forem fixadas nos elementos do projecto e de harmonia com as prescrições que constarem neles e nas condições especiais.

art?69

A camada isolante deverá apresentar-se em superfície contínua, possuindo qualidades idênticas em todos os seus pontos e nas diferentes direcções.

O material empregado deverá ser resistente ãs intempéries, ser imputrescível, permitindo boa aderência com as camadas de outros materiais com que tenha de ficar em contacto ou de ser revestida, ser elástico quanto possível, e manter as qualidades isolantes, quando em serviço durante longo tempo.

A Fiscalização reserva-se o direito de, por conta do adjudicatário, efectuar os ensaios que julgue convenientes para verificação dos produtos aplicados.

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

art?70

Na execução da camada isolante seguir-se-ão os preceitos especiais para o tipo de material a aplicar. Quando haja necessidade de juntas, estas serão especialmente cuidadas de modo que o grau de isolamento fixado se mantenha através delas. Quando se empregar mais de uma camada, as juntas das diferentes camadas deverão ser desencontradas; as diferentes camadas deverão ficar bem aderentes entre si, à superfície a proteger e ao revestimento que for empregado como acabamento de superfície protegida.

art?71

Os elementos do projecto e as Condições Especiais fixarão a natureza e espessura e modo de emprego do isolante térmico a empregar

Quando porém o não fixem, deixando ao adjudicatário a liberdade de empregar o material que mais lhe convier, a fiscalização reserva-se o direito de mandar fazer por conta do referido adjudicatário os ensaios que julgar convenientes para ajuizar das qualidadedes do material

que foi proposto, e, caso não satisfaça nenhum dos materiais submetidos às provas, fixar ela qual o tipo de isolante a empregar, sem que haja por esse motivo alteração no preço da empreitada.

CARPINTARIA

disposições gerais

artº 72º

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

artº 73º

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

artº 74º

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 préviamente aprovadas pela Fiscalização, que fornecerá oportunamente os perfís necessários sobre os quais o empreiteiro organizará os detalhes.

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

artº 75º

As ensemblagens 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.

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

moldes e cimbres

artº 76º

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

obras provisórias

artº 77º

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

Quando tais Elementos forem especialmente considerados no Projecto, o empreiteiro na sua execução deverá seguir o que no referido Projecto estiver preceituado.

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

contraplacados

artº 78º

Os folheados serão feitos com perfeição e de modo a aderir perfeitamente às partes que os recebem.

artº 79º

Os contraplacados terão uma espessura mínima fixada nos Elementos do Projecto e serão de madeira, dimensões e disposições determinadas nos referidos Elementos.

A madeira deve ser bem colocada, com cola adequada ao fim a que se destina o contraplacado, e as folhas não devem apresentar falhas ao corte.

artº 80º

As portas executadas em contraplacado serão feitas segundo o tipo ou tipos de contraplacado que a Fiscalização aprovar, devendo o empreiteiro submeter oportunamente à aprovação da referida Fiscali-

zação amostras ou modelos dos trabalhos que vai executar.

guarnições e aros

artº 81º

Todas as guarnições e aros serão de madeira maciça, bem aparelhados e aplainados nas faces exteriores e serão sólidamente ligados às paredes por meio de parafusos chumbados.

tectos

artº 82º

O modo de execução dos tectos e respectivos detalhes e natureza, largura e espessura dos materiais com que devem ser construídos constarão dos Elementos do Projecto ou de instruções a dar ao empreiteiro pela Direcção da obra.

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

prescrições comuns a todas as espécies de obras

artº 83º

Serão rejeitadas e mandadas substituir todas as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com madeiras de má qualidade.

artº 84º

Durante o prazo de garantia o empreiteiro é obrigado a executar todos os trabalhos necessários para que as portas, janelas, bandeiras, guarda-ventos e demais partes amovíveis de madeira, funcionem devidamente bem como 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 85º

Quanto á qualidade, natureza e espessura das madeiras a empregar, o empreiteiro ficará sujeito ás prescrições constantes dos Elemen-

tos do Projecto e Condições Especiais e bem assim às instruções que lhe forem dadas pela Fiscalização durante a execução dos trabalhos.

SERRALHARIA - FERRAGENS - CHUMBADOUROS

serralharia

artº 86º

Os trabalhos de serralharia previstos nos Elementos do Projecto serão executados com a maior prefeição e bom acabamento.

artº 87º

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

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

§ único

No caso das ferragens não serem indicadas em detalhe nos referidos Elementos, serão oportunamente escolhidas pela Fiscalização.

artº 88º

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

artº 89º

Só se farão as caldas ou soldaduras que seja impossível evitar; se-lo-ão, porém, 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 ou espigas, que sejam ou não de secção quadrangular, terão espessura igual no mínimo a um terço da peça.

artº 90º

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

chumbadouros

artº 91º

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 para todos os lados.

artº 92º

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 parede. A peça a chumbar colocar-se-á depois ao centro da abertura em que deve ficar embebida para que o chumbo que se deitará em seguida envolva-a completa e uniformemente . O chumbo depois de resfriado será recalcado a cinzel.

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

artº 93º

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

PINTURAS

pintura a óleo

artº 94º

Para pintar qualquer superfície começar-se-á por a lavar bem para lhe tirar quaisquer substâncias gordurosas. Em seguida devem-se rebaixar, picar e queimar os nós tirando-lhes com águarrás a resina, cobrindo-os com massa de óleo fervido que encherá as depressões feitas, ficando á face do paramento restante.

Feitos estes trabalhos prévios, aplicar-se-á a demão de aparelho que, depois de seca, será passada á lixa ou pedra-pomes, tomando-se com massa de óleo as juntas, buracos e fendas dos paramentos e só quando esta tiver secado é que se darão seguidamente as restantes demãos de tinta.

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

artº 95º

A pintura a óleo será preparada com óleo de linhaça sem mistura 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 pinturas com tinta plástica serão observadas as indicações dimanadas do fabricante.

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

artº 97º

Nas ferragens a demão de aparelho será ou de zarcão ou de mínio de ferro.

artº 98º

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

vidrarias

artº 99º

Os vidros a empregar deverão obedecer, quanto á sua qualidade, espessura e procedência, ás indicações dos Elementos do Projecto.

As chapas de vidro devem ser bem claras, sem manchas, bolhas ou vergados, bem desempenadas e de espessuras uniformes.

artº IOOº

As chapas de vidro devem ser cortadas de modo que entre as arestas das chapas e o fundo dos pinázios haja uma folga de 0,00I m.

art.º 101º

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

art.º 102º

Quando os vidros devam ser assentes com massa de óleo entende-se que esta será de primeira 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

CONDIÇÕES ESPECIAIS

U.PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA

OBRA DE TRABALHADOR

I.

Escavação em terra dura até ao firme para fundações de:

a) - sapatas, da estrutura dos pórticos;

b) - paredes de alvenaria de granito no primeiro piso;

c) - alicerces de divisórias interiores;

d) - caixas de brita;

e) - massames de betão;

f) - drenos;

g) - valas para condutas de saneamento.

2.

Escavação em rocha branda compacta para fundações de:

a) - sapatas de fundação, da estrutura dos pórticos;

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

3.

Preenchimento de cavoucos depois de realizados os trabalhos de fundações, com terras provenientes das escavações, incluindo a preparação dos fundos das caixas de brita com terra batida e regada.

4.

Arrumação das terras e rochas sobrantes na encosta sul da casa-abrigo, em locais a serem designados.

§ único - Só serão considerados trabalhos a mais em escavação os que resultarem da alteração das cotas previstas para as fundações, nos desenhos da execução das estruturas.

OBRA DE BETÃO ARMADO E PEDREIRO

5.

Betão armado normal em :

a) - sapatas de fundação;

b) - pilares e vigas de pórticos;

c) - em lajes aligeiradas;

d) - em lajes maciças;

e) - em cornijas, padieiras e reforços;

f) - em tectos falsos de esteira de tijolo e betão armado, na cozinha e sala comum;

g) - em escadas;

h) - em elementos auxiliares tais como cintagens de tabiques e reforços dos panos exteriores de tijolo, câmaras de visita, fossa séptica, ect.;

§ 1º Deverá dar-se a preferência à vibração como método de apiloamento.

§ 2º Só serão considerados trabalhos a mais em fundações os que resultem de alteração das cotas previstas para as fundações nas respectivas peças desenhadas.

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

6.

Alvenaria de granito com aparelhamento rústico

a) - No tapamento a nascente do primeiro piso;

b) - Paredes exteriores do primeiro piso;

c) - na chaminé exterior;

7.

Alvenaria de granito em fundações

a) - do tapamento a nascente do primeiro piso;

b) - das paredes exteriores do primeiro piso;

c) - dos tabiques do primeiro piso;

e) - da chaminé

8.

Lajedo de granito aparelhado a pico fino

a) - em toda a área exterior do primeiro piso.

§ Iº As argamassas a empregar no assentamento de todas as alvenarias de granito e lajedos serão de cimento e areia ao traço I : 4.

9.

Caixas de brita. Constituir-se-á uma caixa de brita em todo o pavimento interior do primeiro piso, entre sapatas de fundação de paredes interiores e exteriores com 0,I5 m. de espessura com pedra de elementos de dimensões decrescentes, devidamente batida e regulada. Sobre esta caixa aplicar-se-á um massame de 200 Kg. de cimento por m3 com 0,06 m. de espessura.

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

IO.

Massames de betão. Constituir-se-á um massame de betão em toda a área exterior do primeiro piso destinada a receber lajedo, de 250 Kg. de cimento por m3 com 0,IO m. de espessura.

II.

Impermeabilização de fundações e sobreleitos, bem como das paredes interiores do primeiro piso com asfalto aplicado a quente.

§ Iº Em todos os coroamentos de fundações, a camada asfaltica formará aba de pelo menos 0,IO m.

§ 2º Nos rasgamentos existentes nas paredes exteriores do primeiro piso, a camada asfáltica dobrará até ao paramento exterior.

I2.

Impermeabilização de betonilhas interiores com argamassa de cimento e areia ao traço I:2 com 5% de diatomite, aplicada numa camada de 0,02 m. de espessura, formando continuidade e com repisas de 0,IO m. para cada lado

OBRA DE TROLHA

I3.

Alvenaria de tijolo dos seguintes tipos:

a) - de tijolo furado de 0,I0 x 0,26 x 0,26 m., ao baixo em paredes exteriores;

b) - de tijolo furado de 0,08 x 0,I95 x 0,365 m., de cutelo em todas as divisórias interiores:

§ Iº Em todos estes trabalhos serão executados os detalhes que forem fornecidos e atendidas todas as necessidades construtivas, de isolamento de humidade, livres dilatações, facilidades para a instalação de água, saneamento, electricidade, etc.. Serão sempre empregados reforços de betão armado em padieiras, cintagans, abas, etc..

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

§ 2º Será empregada argamassa de cimento e areia ao traço I:4 em volume.

REVESTIMENTOS

I4.

Reboco hidrófugo com argamassa de cimento e areia ao traço I:2, com 5% de diatomite (ou qualquer outro hidrófugo de reconhecida eficiência na dosagem recomendada pelo fabricante) aplicada com a espessura de 0,0I m., com continuidade, em todas as superfícies, isolando todas as paredes exteriores rebocadas e elementos de betão armado à vista, entregas de peitoris e marcos, cornijas, e toda a cobertura, bem como na sub-laje do primeiro piso.

I5.

Embôço e rebôco exterior com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço I:I:6, em volume, em paredes de elevação, sub-lajes, coberturas e elementos de betão armado.

I6.

Guarnecimento exterior areado fino com argamassa de cimento cal gorda e areia ao traço I:I:8, em volume, em todos os elementos de betão armado à vis-

ta.

I7.

Isolamento térmico com aglomerado negro de cortiça de :

a) - três polegadas e meia de espessura em todas as paredes exteriores e na sub-laje do segundo piso;

b) - de meia polegada de espessura em todo o paramento interior das paredes do primeiro piso;

c) - de quatro polegadas de espessura em toda a área da cobertura.

§ Iº Todos os isolamentos de cortiça serão aplicados com cola a indicar pelo fabricante.

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

§ 2º Quando houver a necessidade de aplicar mais que uma camada de aglomerado negro de cortiça, ter-se-á o cuidado de o fazer desencontrando as juntas das placas.

§ 3º Toda a superfície de cortiça será pintada com três camadas de emulsão betuminosa.

§ 4º Aplicar-se-á um rebôco isolante com argamassa,de cimento cal em pasta e areia ao traço I:I:6, sobre toda a superfície pintada com emulsão betuminosa.

I8.

Impermeabilização da totalidade da superfície das coberturas, com feltros betuminosos e mastique tipo RENEL, assim distribuidos;

Iª camada - SATFELT

2ª camada - MASTIQUE (vasado a quente)

3ª camada - FELT 2 PLY

4ª camada - MASTIQUE (vasado a quente)

§ Iº Prestar-se-á especial atenção a todos os remates, sobreposição á imper-

meabilização das paredes,ligações com chaminés e tubos de respiro de saneamento.

I9.

Embôço e rebôco interior com argamassa de cal hidráulica e areia ao traço I:3, em volume em todas as paredes interiores para revestir.

20.

Lambrins de azulejo de côr de Iª escolha, de 0,I0 x 0,I0 m., no revestimento de todas as superfícies dos sanitários desde os rodapés até I,50 m. de altura, incluindo o interior das cabines.

§ Iº Este trabalho será realizado segundo as melhores regras da arte, com o emprego de peças especiais nas arestas, vértices, remates, etc.. O remate contra os mosaicos do pavimento será realizado com concavas de mosaico.

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

§ 2º Os azulejos, depois de conservados em água durante algum tempo, serão assentes com argamassa de cimento,cal gorda, e areia, ao traço I:3 em volume, sendo as juntas finas e tomadas a gesso.

2I.

Guarnecimento interior areado fino com argamassa de cal hidráulica, cal em pasta e areia, ao traço I:I:6, em volume, em todas as superfícies interiores para pintar, paredes e tectos..

§ único Todos estes trabalhos serão devidamente acabados, ficando as superfícies aptas a receberem as pinturas adiante descriminadas. Nesses acabamentos estão incluidos os remates de peitoris, arredondamento de arestas, etc., que forem indicados.

22. PAVIMENTOS

Regularização de pavimentos com argamassa de cimento e areia ao traço I:4, em volume, de todas as lajes do segundo, terceiro e quarto pisos.

23.

Betonilha esquartelada com 0,02 m., de espessura, sobre o massame das caixa: de brita e sobre a camada de regularização da laje do quarto piso, executada com argamassa de cimento, meia areia e areia fina ao traço I:I,5:I,5, à côr natural, devidamente esquartelada e queimada.

24.

Mosaico hidráulico de 0,20 x 0,20 m.preto e branco nos sanitários e na cozinha incluindo rodapés em côncava, com 0,05 de altura.

§ Iº O mosaico será assente com argamassa de cal hidráulica e areia ao traço I:3, em volume, devendo os mosaicos estar mergulhados em água antes da sua aplicação.

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

25.

Tijoleiras com 0,32 x 0,I6 x 0,035 m. à côr natural para encerar nas galerias do terceiro piso.

§ Iº A tijoleira será assente com argamassa de cal hidráulica e areia, ao traço I:3, em volume devendo os tijolos estar mergulhados em água antes da sua aplicação.

26.

Rodapés em argamassa de cimento e areia ao traço I:4 em volume, com 0,I0 m. de altura e 0,03 m. de espessura em todos os compartimentos do primeiro e quarto pisos.

27.

SANEAMENTO

A rede de saneamento, a realizar segundo o regulamento dos Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento da Covilhã, compreenderá essencialmente os seguintes artigos:

28.

Caixas de visita. Haverá sete destas caixas medindo interiormente I,00 x x I,00 m., de alvenaria de tijolo sobre fundação de betão, hidrofugadas interiormente, com os canais de fundo convenientemente rematados, duplas tampas de betão armado, sendo a inferior de vedação hidráulica.

§ único- entre as duas tampas, será colocada uma camada de terra vegetal, para isolamento térmico.

29.

Sifões de páteo em numero de 6 , de grés, tendo 0,20 m. de diâmetro, de primeira qualidade com tampa de betão armado.

30.

Ramais particulares e de descarga. Serão realizados com tubos de grés de 0,I0 m. e 0,I25 m. de diâmetro, com inclinação compreendida entre 2 e 5%. Juntas tomadas com argamassa de cimento e areia depois de empancadas com corda alcatroada; sob o prédio a tubagem será envolvida com uma camada de betão de 0,I2 m. de espessura.

3I.

Fossa séptica. Segundo o modelo da Direcção Geral da Saúde Pública (para 53 indivíduos) de betão armado impermeabilizado interiormente, divisória de alvenaria de tijolo, duas tampas de ferro fundido com vedação hidráulica. Nesta empreitada exclue-se o ramal de saída para o pôço e respectivo pôço, a ser realizados oportunamente.

32.

DIVERSOS

Caixilharia em betão vibrado nos rasgamentos baixos do alçado nascente, segundo detalhe a fornecer pela Fiscalização.

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

33.

Ventilação e saída de cheiros da cozinha realizada em tubo de fibrocimento rematado superiormente por um ventilador estático, sendo o conjunto espiado com cabos de aço com secção suficiente para lhe garantirem a maior estabilidade.

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

OBRA DE CARPINTEIRO

34.

Portas interiores de dois modelos:

a) - tipo Bonfim, lisas, com revestimento de contraplacado sobre ossatura em retículos, com orla saliente, de 0,043 de espessura, em madeira de tola, para esmaltar nas duas faces em todos os compartimentos da casa abrigo, na medida de 0,75 x 2,00 m.

b) - tipo Bonfim, envidraçadas, com revestimento de contraplacada sobre ossatura em retículos, com orla saliente, de 0,043 de espessura, em madeira de tola, para esmaltar nas duas faces, nas galerias do terceiro piso.

§ único Todas estas portas possuirão três dobradiças de 0,075 m. por folha e fechaduras de armilhar com gorges, de ferrolho, com espelhos e puxadores de marca e modelo a indicar pela Fiscalização; as dos sanitários terão ainda ferrolho "livre-ocupado".

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

35.

Portas exteriores em madeira de castanho almofadadas com :

a) - I,20 x 2,00 na entrada principal;

b) - I,00 x 2,00 na entrada de serviço;

c) - 0,80 x 2,00 na comunicação com o terraço coberto.

§ único Todas estas portas possuirão três dobradiças de 0,075 m. por folha e fechaduras tipo Yale, fechos de correr com espelhos, puxadores e entradas de chave de marca e modelo a indicar pela Fiscalização.

36.

Marcos para portas e janelas serão de madeira de castanho tirados de tábuas com 0,05 de espessura.

37.

Alizares em portas e janelas serão de madeira de castanho tirados de tábuas com 0,03 de espessura, para esmaltar.

38.

Apainelados em janelas serão de madeira de castanho tirados de tábuas de 0,035 de espessura, para esmaltar.

39.

Envidraçados interiores serão de madeira de castanho para esmaltar com I,55 x 0,70 por cima das portas das galerias e da porta da sala comum, tirados segundo detalhe,de madeira com 0,06 de espessura.

40.

Pavimentos em tacos de pinho em toda a área do terceiro piso excluíndo sanitários e arrumo, bem como as galerias e hall de distribuição,e parte do 2ºp.

Depois de regularizada pela empreitada da obra de trolha a face superior das placas de betão, serão assentes tacos de pinho bem seco e sem nós, assentes com mastique asfáltico, devidamente encerados. Os tacos ficarão perfeitamente encostados de modo a não formarem juntas em aberto e serão assentes por todo, sobre o mastique asfáltico, sem que este suje as superfícies das juntas.

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

4I.

Pavimentos em secções transversais de toros de pinho assentes e com juntas tomadas com argamassa de cimento e areia ao traço I:3 em volume.

§ único Todo o conjunto será lixado à máquina de modo a apresentar uma superfície lisa e sem fendas, para encerar.

42.

Revestimento de paredes exteriores em madeira de pinho tanalizado realizado da seguinte forma:

a) - vigamento tarugado com 0,II x 0,8;

b) - fôrro de madeira a macho e femea pregado ao vigamento;

c) - revestimento final com secções longitudinais de toros de pinho pregados ao vigamento e cravados aos elementos de betão armado.

§ único As juntas dos toros de pinho serão tomadas com corda alcatroada.

43.

Caixilharias exteriores, duplas tiradas de madeira de 0,07 x 0,05 em guarnecimento de vãos de janelas, em madeira de castanho para esmaltar:

a) - fixas, com 0,90 x I,00 na sala comum e posto de socorros;

b) - de batente, com 0,90 x I,00 na sala comum posto de socorros e sala do júri-biblioteca;

c) - de guilhotina, com I,50 x 0,80 na sala comum na varanda e na galeria;

d) - de guilhotina com 0,80 x 0,90 nos beliches;

e) - de guilhotina com 0,80 x 0,50 no quarto piso;

f) - de báscula com I,00 x 0,30 nos sanitários do segundo piso;

g) - de báscula com I,00 x 0,90 no vestibulo

h) - de báscula com 0,80 x 0,50 na rouparia,sala,cozinha e beliches

i) - fixa com I,20 x 0,40 na camarata

j) - de báscula com 0,80 x 0,70 na cozinha despensa e escadas

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

44.

Cobertura. Será realizada do seguinte modo:

a) - chaceamento em madeira de pinho tanalizado com 0,08 x 0,06 de secção, chumbado às nervuras de betão armado da cobertura;

b) - revestimento de toda a cobertura com chapa de alumínio Fural.

§ único Para o assentamento da chapa Fural, serão usados elementos de fixação da mesma marca e será o conjunto executado segundo as indicações do fabricante.

45.

Rodapés de pinho para esmaltar com 5 cm de altura por 3 cm de espessura a aplicar em todas as depêndencias a pavimentar com tacos ou com secções transversais de toros de pinheiro,

§ único Haverá o cuidado de realizar todos os ângulos de tal modo que o conjunto apresente um aspecto uniforme.

46.

Revestimentos de madeira de castanho a macho e fêmea para encerar, na parede do fundo da sala comum.

§ único As juntas serão realizadas de tal modo que apresentem uma largura constante a toda a altura das peças e terão as arestas boleadas.

47.

Prateleiras de casquinha forradas a termolaminado, para a parede do fundo do bar.

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

48.

Portadas exteriores almofadadas em madeira de castanho para esmaltar, com 0,80 x 0,70 por folha.

§ único Serão providas, tal como todas as caixilharias, de duas dobradiças de duas polegadas, por folha e cremone incluindo as peças de fixação das varetas. Terão também ferragem apropriada para as fixar exteriormente.

49.

Ferragens. Todas as peças móveis das caixilharias quer interiores quer exteriores serão providas das seguintes ferragens:

a) - janelas de batente-duas dobradiças de duas polegadas por folha, cremone e respectivas ferragens para as varetas.
b) - janelas de guilhotina-uma mola compensadora,dois fechos de segurança, dois cremones e dois puxadores;
c) - janela de báscula-duas dobradiças, um fecho de segurança, um cremone e uma mola de balanço.

§ único. Há a considerar que em cada espécie de folhas duplas uma das móveis

levará o mesmo tipo de ferragens como se se tratasse de uma janela de batente. Em todos os batentes se deverá considerar também a aplicação de uma tira de feltro a toda a volta do aro.

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

OBRA DE SERRALHEIRO

50.

. Guardas de escada em tubo de ferro de duas polegadas de diâmetro, para esmaltar nas escadas interiores e exteriores.

51.

Grade de ferro fundido, com I,I0 x I,I0 m. para aplicar na entrada principal em guarnecimento da caixa do limpa-pés, destinado a esgotar as neves de fusão.

52.

Grades de ferro para suspensão de"ski", no vestibulo de entrada realizadas com ferro de 3/4" de diâmetro.

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

53.

Metalização fosca com jacto de zinco após decapagem com jacto de areia,em toda a obra interior e exterior.

OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO

54.

Vidro liso belga de 0,004 m.de espessura em todas as superfícies para envidraçar quer interiores quer exteriores.

§ único. Será assente com massa de vidraceiro de tal modo que, quando da aplicação dos tafifes a massa resuma pelas juntas, sendo finalmente os excessos rapados à espátula.

55.

Pintura a óleo com duas demãos de tinta, duas de esmalte sobre ferro, incluindo uma demão de zarcão e trabalhos preparatórios, segundo indicações do fabricante.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

56.

Pintura a óleo com duas demãos de tinta de óleo sobre madeira incluindo trabalhos preparatórios de lixagem e segundo indicações do fabricante.

57.

Envernizamento dos pavimentos em secções transversais de toros de pinheiro, do revestimento exterior em secções longitudinais de toros de pinheiro e do revestimento da parede do fundo da sala comum, com mistura especial de verniz de pincel de primeira qualidade, sobre uma demão de óleo fervido.

58.

Pintura de paredes a côr, com duas demãos de tinta de água à base de óleo, incluindo preparação das superfícies e segundo as indicações do fabricante.

59.

Pintura de tectos a branco com duas demãos de tinta de água à base de óleo, incluindo preparação das superfícies e segundo as indicações do fabricante.

OBRA DE PICHELEIRO

60.

Fogão em chapa de cobre batido para a sala comum, segundo detalhe a fornecer incluindo os respectivos tirantes de sustentação.

61.

Rufos em chapa de alumínio:

a) - em remates da cumieira;

b) - em remates da beirada;

c) - em protecção de peitoris.

§ único. Todas as ligações entre chapas serão realizadas por meio de foles de dupla dobragem.

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

62.

Alimentação de água em tubo plástico Unilene de duas polegadas a partir da captação, até aos depósitos.

63.

Colunas de distribuição de água em tubo plástico Unilene de uma polegada e meia, dos depósitos até às redes de distribuição.

64.

Rede de distribuição de água quente e fria em tubo Unilene de três quartos de polegada e meia polegada para todos os aparelhos sanitários e termo-acumuladores.

65.

Esgotos todos os esgotos das louças sanitárias serão realizados com tubo Unilene de duas polegadas com os declives regulamentares, de acordo com as peças desenhadas.

66.

Sifões metálicos empregar-se-ão sifões tipo banheira nos chuveiros e mictórios, sifões tipo campaínha com raro nos esgotos para limpeza de pavimentos, sifões de joelho nas bancas e sifões tipo garrafa nos lavatórios. Todos estes sifões serão cromados.

67.

Bacia de retrete sifónica, Sacavém, modelo com cisterna posterior sobre a bacia,de Iª, com tampa e assento de madeira.

68.

Bidet completo, Sacavém, de Iª,

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

69.

Mictórios de coluna Sacavém, de 0,58 x 0,29 x I,25 m., munido de autoclismo intermitente e tubo de descarga cromado.

70.

Lavatórios tipo inglês de 2º lote sem alçado, Sacavém de Iª.

7I.

Bacias de chuveiro de ferro fundido com todos os seus acessórios.

72.

Bancas de cozinha de aço inoxidável com todos os seus acessórios.

73.

Depósitos de fibrocimento com a capacidade de 750 l., montados em paralelo com todos os seus acessórios. O depósito será montado sobre uma prateleira de zinco com "trop pleins" para o exterior, ou para a instalação de esgoto.

74.

Termo-acumuladores naciõnais de baixa pressão para I50 l. de capacidade,

completamente instalados, incluindo respiro, etc., um em cada bateria de sanitários do terceiro piso e outro na cozinha.

75.

Torneiras e acessórios. Todas as torneiras, passadores, misturadores, etc., serão da marca Mamoli.

Nos lavatórios haverá duas torneiras de coluna Bibo; nos chuveiros misturadora Fisflex.

Haverá ainda uma torneira de serviço roscada no hall da cave, para mangueira de limpeza.

Haverá uma torneira geral de purga para toda a rede de distribuição e outra para a rede de alimentação, sendo ambas colocadas no exterior do primeiro piso. Estas duas torneiras permitirão o esgoto total de todo o sistema de distribuição de águas.

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

OBRA DE ELECTRICISTA

76.

Aquecimento. Instalação completa de aquecimento por convecção em todos os compartimentos da casa-abrigo, com o número de convectores e potência de acordo com o fim a que aqueles se destinam.

77.

Instalação eléctrica de iluminação. Serão colocados os pontos de luz necessários à comodidade dos ocupantes, bem como tomadas, interruptores, campainhas, sinalizadores visuais e ligações aos termo-acumuladores.

§ único. Toda a instalação, quer de aquecimento quer de iluminação terá sistema de corte e protecção adequado e será equipada com quadro geral com o necessário apetrechamento ao seu bom funcionamento.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

OBRAS DIVERSAS

78.

Dreno para escoamento de águas infiltradas a construir rente às paredes Norte, Nascente e Poente, com escoamentos para Sul, realizado com manilhas de betão poroso assentes em meia manilha de betão e envolvidas por pedra arrumada à mão de dimensões decrescentes até à superfície do terreno.

79.

Grupo electro-gerador, de emergência, podendo ser ligado por manobra simples à rede de iluminação electrica.

80.

Armários em madeira de pinho para esmaltar com:

a) - 4,50 x 0,90 x I,00 para a rouparia;

b) - 3,20 x 0,50 x I,30 para o bar;

c) - 2,40 x 2,00 x 0,30 para a camarata;

Bancos para o bar em ferro fundido com assento e costas de plástico.

Banco para o fogão.

Bancada de cozinha:

Armário superior para a cozinha.

Armário para o posto de socorros.

Balcão e prateleiras para o vestiário.

Conjunto de armário e prateleiras para a cabine telefónica.

Armário embebido para o quarto de casal.

Armário balcão para as instalações do guarda.

Conjunto de armário e quatro beliches para cada quarto.

§ único. Todas estas peças serão em pinho para esmaltar, com todas as ferragens necessárias e segundo detalhe a fornecer oportunamente.

8I.

Poço sumidouro revestido com manilhas e tampa de betão armado.

Porto, 3I de Dezembro de I960

O candidato

U.PORTO FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO

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

MEDIÇÕES

FAUP
FACULDADE DE ARQUITECTURA

DESIGNAÇÃO	Nº de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
CAPITULO I						
OBRA DE TRABALHADOR						
Artº.I-						
Escavação em terra dura para fundações						
de pilares	I4	2,40	I,80	I,I0	66,528	
	I0	2,20	I,80	I,I0	43,560	
	4	2,I0	I,80	I,I0	I6,632	
	I	2,40	2,40	I,I0	6,336	
de paredes	2	4,20	I,30	0,80	8,736	
	3	I,00	I,30	0,80	3,I20	
	4	I,70	I,30	0,80	7,072	
	I	2,50	0,60	0,80	I,200	
	I	4,I5	I,30	0,80	4,3I6	
de tabiques	I	2,90	0,80	0,80	I,856	
	I	I,40	0,80	0,80	0,892	
	I	5,90	0,80	0,80	3,776	
	I	0,50	0,80	0,80	0,320	
	I	I,00	0,80	0,80	0,640	
	I	2,00	0,80	0,80	I,280	
	I	I,70	0,80	0,80	I,088	
caixas de brita	I	3,70	2,90	0,I5	I,6I0	
	I	3,80	2,70	0,I5	I,539	
	I	I,90	I,30	0,I5	0,37I	
	I	2,20	I,00	0,I5	0,330	
	I	I,80	I,30	0,I5	0,35I	
	I	I,30	0,30	0,I5	0,059	
massames de betão	2	2,70	I,70	0,20	I8,360	
	I	I3,I0	3,40	0,20	89,080	
	3	I3,I0	I,70	0,20	I33,620	
	I	3,00	2,70	0,20	I6,200	
drenos	I	26,00	I,00	I,00	26;000	
	2	I6,00	I,00	I,00	32,000	

ESCOLA SUPERIOR DE BELAS ARTES DO PORTO BIBLIOTECA
U.PORTO FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
condutas	I	28,00	0,80	2,20	492,800	
	I	I5,00	0,80	2,20	264,000	
	I	II,00	0,80	2,20	I93,600	
	I	6;00	0,80	2,20	I05,600	
	3	I,80	I,80	2,20	7I2,800	
	I	2,00	I,50	3,20	9,600	
						m3 2.265,272
Artº.2-						
Escavação em rocha branda compacta para fundações						
de pilares	7	2,40	I,80	I,40	42,336	
	7	2,40	I,80	0,50	I5I,200	
	I0	2,20	I,80	0,50	I9,800	
	4	2,I0	I,80	0,50	7,560	
	I	26,00	I,00	0,30	7,800	
	2	I6,00	I,00	0,30	9,600	
						m3 238,296
Artº.3-						
Preenchimento dos cabouços depois de realizadas as fundações, com as terras de escavação						
extraido do artº. I		2.265,272			2.265,272	
a deduzir do artº. 5		27,072			27,072	
a deduzir do artº. I2		I9,I93			I9,I93	
						m3 2.2I9,007
Artº.4-						
Arrumação de terras e rochas sobrantes						
extraido do artº.I		2.265,272			2.265,272	
extraido do artº.2		238,296			238,296	
20% para empolamentos					500,7I4	
a deduzir o volume do artº.3					2.2I9,007	
						m3 785,275

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

5$00 PORTUGAL CINCO ESCUDOS

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFICIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
CAPITULO II						
OBRA DE PEDREIRO						
Artº.-5						
Betão armado em sapatas	I4	2,00	I,40	0,35	I3,720	
	I0	I,80	I,40	0,35	8,820	
	4	I,70	I,40	0,35	3,332	
	I	2,00	2,00	0,30	I,200	
						m3 27,072
Artº.6						
Betão armado em pilares e vigas de pórticos	7	I0,00	0,50	0,30	I0,500	
	7	I2,50	0,40	0,30	I0,500	
	7	8;00	0,40	0,30	6,720	
	7	4,50	0,90	0,30	85,050	
	7	5,50	0,40	0,30	4,620	
	7	9,00	0,40	0,30	7,560	
	7	8,50	0,40	0,30	7,I40	
	7	4,50	0,40	0,30	3,780	
	7	I2,00	0,40	0,30	I0,080	
	7	I0,00	0,40	0,30	8,400	
	7	8;00	0,40	0,30	6,720	
	7	8,50	0,35	0,30	6,247	
	7	4,00	0,30	0,30	2,520	
	4	2,00	0,30	0,25	0,600	
						m3 I70,437
Artº.-7						
Betão armado em lajes de elementos vazados com 20 cm de espessura total						
no segundo piso	I	23,I0	I2,20		28I,82	
	I	9,00	2,40		2I,60	
a deduzir	I	4,00	0,95		3,80	
no terceiro piso	I	23,I0	9,80		226,38	
a deduzir	I	3,40	I,30		4,42	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I	I,50	I,I0		I,65	
no quarto piso	I	23,I0	8,00		I84,80	
a deduzir	I	2,50	0,90		2,25	
						m2 702,84
Artº.-8						
Betão armado em lajes de elementos vazados de 6 cm de espessura total	I	I3,70	2,50		34,25	
	I	4,60	3,80		I7,48	
						m2 5I,73
Artº.-9						
Betão armado em lajes maciças						
coberturas	I	23,70	4,00	0,I0	9,480	
	I	23,70	8,00	0,I0	I8,960	
	I	9,50	4,40	0,I0	4,I80	
	I	24,70	3,50	0,I0	8,645	
pala da entrada	I	5,50	4,00	0,I0	2,200	
						m3 43,465
Artº.I0-						
Betão armado em cornijas, padieiras e reforços	5	3,20	0,20	0,20	0,640	
	I	5,00	0,20	0,20	0,200	
	5	3,20	0,65	0,06	6,240	
	I	5,00	0,65	0,06	0,I95	
	5	3,20	0,30	0,I0	0,480	
	I	5,00	0,30	0,I0	0,I50	
	I0	3,20	0,40	0,I5	I,920	
	2	5,00	0,40	0,I5	0,600	
	5	3,20	0,25	0,40	I,600	
	I	5,00	0,25	0,40	0,500	
	I5	3,20	0,30	0,20	2,880	
	3	5,00	0,30	0,20	0,900	
	5	3,20	0,40	0,I5	0,960	
	I	5,00	0,40	0,I5	0,300	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I0	3,20	0,25	0,20	I6,000	
	2	5,00	0,25	0,20	5,000	
	I3	0,80	0,35	0,06	0,2I8	
	5	3,20	0,30	0,I5	0,720	
	I	5,00	0,30	0,I5	2,250	
	5	3,20	0,50	0,20	I,600	
	I	5,00	0,50	0,20	0,500	
	I3	0,80	0,45	0,06	0,280	
	I	25,50	0,60	0,20	3,060	
	2	25,50	0,40	0,07	I,428	
	4	3,20	0,30	0,I0	0,384	
	3	0,80	0,50	0,06	0,720	
	5	3,20	0,40	0,20	0,256	
	I	5,00	0,40	0,20	0,400	
	4	3,20	0,35	0,25	I,I20	
	3	0,80	0,60	0,06	0,086	
	2	3,20	0,60	0,06	0,230	
	I	0,90	I,60	0,20	0,288	
	2	2,60	0,40	0,I0	0,208	
	I	2,I0	0,40	0,I0	0,084	
	2	3,50	0,40	0,I0	0,280	
em padieiras de portas interiores	32	I,00	0,I8	0,08	0,460	
	3	I,60	0,I8	0,08	0,458	
	I	I,20	0,I8	0,08	0,417	
						m3 53,742
Artº.-II						
Betão armado em escadas						
do Iº ao 2º piso	I	3,90	I,00	0,I2	0,468	
	I2	$\frac{0,30 \times 0,20}{2}$	x I,00		3,600	
do 2º ao 3º piso	I	4,80	I,30	0,I2	0,749	
	I	2,00	I,50	0,I2	3,600	
	I5	$\frac{0,I8 \times 0,30}{2}$	x I,30		0,527	
	4	$\frac{0,I8 \times 0,30}{2}$	x I,50		0,I62	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
do 3º ao 4º piso	I	3,60	0,90		3,240	
	I3	$\frac{0,30 \times 0,20}{2}$ x	0,90		3,510	
escada exterior	I	2,70	I,80	0,I2	0,583	
	I	I,80	I,70	0,I2	0,367	
	I	2,80	0,50	0,20	0,280	
	2	0,90	0,50	0,20	0,I80	
	I	I,80	0,50	0,20	0,I80	
	I	2,50	0,50	0,20	0,250	
	I4	0,95	0,I5	0,25	0,499	
						m3 I8,I95
Artº- I2						
Alvenaria de granito em fundações						
de paredes exteriores	I	II,70	0,90	0,40	0,42I	
	2	8,40	0,90	0,40	6,048	
	2	7,60	0,90	0,40	5,472	
de paredes interiores	I	6,80	0,40	0,70	I,904	
	2	2,20	0,40	0,70	I,232	
	I	3,70	0,40	0,70	I,036	
	I	4,60	0,40	0,70	I,288	
	I	2,50	0,40	0,70	0,700	
da escada interior	I	0,90	0,80	0,70	0,504	
da chaminé	I	2,I0	0,40	0,70	0,588	
						m3 I9,I93
Artº- I3						
Paredes de alvenaria de granito com aparelhamento rústico	I	II,70	3,30	0,40	I5,444	
	2	7,60	3,30	0,40	20,064	
	I	8,40	3,30	0,40	II,088	
vãos a deduzir	I	2,25	I,00	0,40	0,900	
	4	I,00	0,50	0,40	0,800	
na chaminé	I	I,70	0,60	I5,40	I5,708	
						m3 60,604

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
Artº.-I4						
Lajedo de granito aparelhado a pico fino	I	I5,30	I3,00		I98,90	
	I	7,60	3,I0		23,56	
	I	3,50	3;00		I0,50	
	I	7,60	0,60		4,56	
						m2 237,52
Artº.-I5						
Caixa de brita de I5 cm de espessura, com camada de betão de 6 cm de espessura	I	3,50	4,60		I6,I0	
	I	4,50	3,70		I6,65	
	I	2,20	3,70		8,I4	
	I	2,70	2,I0		5,67	
	I	3,30	I,70		5,6I	
	I	2,90	I,00		2,90	
						m2 55,07
Artº.-I6						
Massame de betão com I0 cm de espessura em leito de lajedo extraido do artº. I4						m2 237,52
Artº.-I7						
Impermeabilização de sobreleitos, alicerces e paredes interiores do Iº piso, com asfalto						
sapatas de pilares	7	0,60	0,40		I,68	
	I7	0,50	0,40		3,40	
	4	0,40	0,40		0,64	
fundação da escada exterior	I	0,50	0,50		0,25	
fundação da escada interior	I	0,80	I,00		0,80	
	2	I,00	0,25		0,50	
	2	0,30	0,25		0,I5	
fundação de paredes de alvenaria de granito	2	II,50	0,40		9,20	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	2	II,50	0,20		4,60	
	4	6,80	0,40		I0,88	
	4	9,30	0,40		I4,88	
	4	6,80	0,20		5,44	
	4	9,30	0,20		7,44	
	2	8,40		2,80	40,32	
	2	6,80		2,80	38,08	
paredes interiores	2		8,40	3,00	50,40	
	2		6,70	3,00	40,20	
						m2 228,86
Artº.-I8						
Impermeabilização de betonilhas com argamassa hidrofugada extraído do artº.-I5						m2 55,07
CAPITULO III						
OBRA DE TROLHA						
Artº.-I9						
Alvenaria de tijolo furado de I0 x 26 x 26 assente ao baixo em paredes exteriores						
no 2º piso	I	25,00		2,25	56,25	
	I	I3,90		3,50	48,65	
	I	8,50		3,50	29,75	
	I	2,00		3,50	7,00	
	I	I4,20		3,50	49,70	
	I	I0,I0		3,50	35,35	
no 3º piso	I	25,00		I,90	47,50	
	I	I3,90		2,00	27,80	
	I	2,50		I,I0	2,75	
	I	I0,80		3,00	32,40	
	I	9,50		3,00	28,50	
no 4º piso	2	$\frac{4,00 \times 2,70}{2}$			I0,80	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
vãos a deduzir						
no 2º piso	5	3,20		I,I5	I8,40	
	I	5,00		I,I5	5,75	
	2	I,60		0,90	2,88	
	I	3,50		0,90	3,I5	
	2	2,80		0,60	3,38	
	3	0,80		0,60	I,44	
	I	I,50		2,60	3,90	
no 3º piso	I6	0,80		0,60	7,68	
	I	2,80		0,60	I,68	
	I	I,50		0,90	I,35	
	I	3,50		0,90	3,I5	
no 4º piso	I3	0,80		0,50	5,20	
						m2
						3I8,49
Artº.-20						
Alvenaria de tijolo furado de 8 x I9,5 x 35,5 de cutelo, em paredes interiores						
no Iº piso	I	I,30		3,00	3,90	
	I	6,90		3,00	20,70	
	I	2,20		3,00	6,60	
	I	4,60		3,00	I3,80	
	I	3,80		3,00	II,40	
	I	2,80		3,00	8,40	
no 2º piso	I	3,20		3,50	II,20	
	I	4,30		3,50	I5,05	
	I	0,80		3,50	2,80	
	I	8,80		3,50	30,80	
	2	2,30		3,50	I6,I0	
	I	I,I0		3,50	3,85	
	I	4,90		3,50	I7,I5	
	I	3,70		3,50	I2,95	
	2	3,80		3,50	26,60	
	I	0,50		3,50	I,75	
	I	2,50		3,50	8,75	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I	6,20		3,50	2I,70	
	3	4,I0		3,50	43,05	
	I	I,20		3,50	4,20	
	I	3,70		3,50	I2,95	
	5	3,20		I,I0	I6,60	
no 3º piso	5	3,30		0,90	I4,85	
	I	5,00		0,90	4,50	
	2	I2,20		3,00	73,20	
	2	3,60		3,00	2I,60	
	I	2,00		3,00	6,00	
	I	3,30		3,00	9,90	
	2	7,00		3,00	42,00	
	2	2,20		3,00	I3,20	
	I	I,20		3,00	3,60	
	II	4,30		3,00	I4I,90	
	2	0,60		3,00	3,60	
	5	3,20		3,00	48,00	
	5	0,90		3,00	I3,50	
	5	I,I0		3,00	I6,50	
vãos a deduzir	43		0,90	2,20	85,I4	
	3		I,60	2,20	I0,56	
						m2 626,95
Artº.-2I						
Impermeabilização com embôço hidrofugo						
em paredes de elevação	I		23,30	3,00	69,90	
	I		23,30	3,30	76,89	
	I		23,30	6,I0	I42,I3	
	I		2,50	5,50	I3,75	
	2		II,30	8,60	I94,36	
em sub-lajes	I	I0,40	22,50		234,00	
	I	8,90	2,40		2I,36	
em coberturas	I	25,20	3,70		93,24	
	I	25,20	4,00		I00,80	
	I	25,20	8,20		206,64	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I	I3,70	4,40		60,28	
	2	5,50	4,00		44,00	
em elementos de betão armado	I4	5,I0	0,45		32,I3	
	I4	5,I0	0,30		2I,42	
	28	3,20	0,20		I7,92	
	28	3,20	0,30		26,88	
	2	25,20	0,50		25,20	
	2	25,20		0,60	30,24	
	I8		0,35	7,00	44,I0	
	6	2,00		0,30	3,60	
	2	2,60		0,20	I,04	
	2	I,80		0,20	0,72	
	2	0,60		0,20	0,24	
	2	3,00		0,20	I,20	
	2	2,60	0,50		2,60	
	2	I,80	0,50		I,80	
	2	0,60	0,50		0,60	
	2	3,00	0,50		3,00	
	I4	I,50	0,40		8,40	
	I	I,80	I,60		2,88	
	I	2,40	I,90		4,56	
	3	25,00	0,40		30,00	
	4	5,I0	0,40		8,I6	
	2	I2,50	0,40		I0,00	
vãos a deduzir	I	9,20	7,60		69,92	
						m2 I.376,44

Artº.-22

Embôço e rebôco exterior com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço I:I:6 em paredes de elevação, sub-lajes, coberturas e elementos de betão armado

paredes da cave (interiores em granito) 2 8,40 3,00 50,40

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	2		6,70	3,00	40,20	
extraído do artº.-2I					I.376,44	
						m2 I.467,04
Artº.-23						
Guarnecimento exterior com argamassa de cimento, cal gorda e areia ao traço I:I:8, em areado fino						
em elementos de betão armado	I4	5,I0	0,45		32,I3	
	I4	5,I0	0,30		2I,42	
	I4		I,00	2,65	37,I0	
	7		0,30	2,20	4,62	
	7	I,70	0,30		3,57	
	22		0,30	2,65	I7,49	
	25		0,40	2,65	26,50	
	I	I5,30	I2,20		I86,66	
	I	8,80	2,50		22,00	
	28	3,20	0,20		I7,92	
	28	3,20	0,30		26,88	
	2	25,20	0,50		25,20	
	2	25,20		0,60	30,24	
	I8		0,35	7,00	44,I0	
	6	2,00		0,30	3,60	
	2	2,60		0,20	I,04	
	2	I,80		0,20	0,72	
	2	0,60		0,20	0,24	
	2	3,00		0,20	I,20	
	2	2,60	0,50		2,60	
	2	I,80	0,50		I,80	
	2	0,60	0,50		0,60	
	2	3,00	0,50		3,00	
	I4	I,50	0,40		8,40	
	I	I,80	I,60		2,88	
	I	2,40	I,90		4,56	
						m2 526,47

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
Artº.-24						
Aglomerado negro de cortiça, de 3" I/2" de espessura em isolamento com colagem incluída						
de paredes exteriores	I	23,00		3,00	69,00	
	I	23,00		3,30	75,90	
	I	23,00		6,50	I49,50	
	2	2,50		5,00	25,00	
	2		II,00	8,60	I89,20	
da sub-laje	I	I4,00	I2,40		I73,60	
	I	I4,80	8,50		I25,80	
vãos a deduzir	I	9,20	7,60		69,92	
	5	3,20		I,I5	I8,40	
	I	5,00		I,I5	5,75	
	2	I,60		0,90	2,88	
	2	3,50		0,90	6,30	
	2	2,80		0,60	3,36	
	3	0,80		0,60	I,44	
	I	I,50		2,60	3,90	
	I6	0,80		0,60	7,68	
	I	2,80		0,60	I,68	
	I	I,50		0,90	I,35	
	I3	0,80		0,50	5,20	
						m2
						680,I4
Artº.-25						
Aglomerado negro de cortiça de I/2" em isolamento de paredes interiores, com cplagem incluída						
no Iº piso	2	8,40		2,80	47,04	
	2	6,80		2,80	38,08	
vãos a deduzir	4		I,00	0,50	2,00	
	I		I,00	2,00	2,00	
						m2
						8I,I2
Artº.-26						
Aglomerado negro de cortiça						

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

DESIGNAÇÃO	Nº de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
de 4" em isolamento de coberturas, com colagem incluída	I	25,20	3,60		90,72	
	I	25,20	4,00		I00,80	
	I	25,20	8,20		206,64	
	I	I3,70	2,80		38,36	
						m2 436,52
Artº.-27						
Pintura com emulsão betuminosa de todas as superfícies isoladas a cortiça						
extraído do artº.-24					680,I4	
" " " -25					8I,I2	
" " " -26					436,52	
						m2 I.I97,78
Artº.-28						
Protecção da pintura betuminosa dos isolamentos de cortiça com argamassa de cimento, cal em psata e areia ao traço I:I:6						m2
extraído do artº.-27						I.I97,78
Artº.-29						
Impermeabilização de coberturas pelo sistema " Renel" com lã mineral						m2
extraído do artº.-26						436,52
Artº.-30						
Embôço e rebôco inteiro com argamassa de cal hidráulica e areia ao traço I:3						
no Iº piso	4		4,30	2,70	48,60	
	2		3,70	2,70	I9,98	
	4		2,20	2,70	39,96	
	2		I,30	2,70	7,20	
	2		3,40	2,70	I8,36	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	2		2,I0	2,70	II,34	
	2		2,80	2,70	I5,I2	
	2		3,30	2,70	I7,82	
	I		2,90	2,70	7,83	
	I		4,60	2,70	I2,42	
no 2º piso	2		I3,70	3,40	93,I6	
	6		2,60	3,40	53,04	
	5		4,00	3,40	68,00	
	2		8,50	3,40	57,80	
	2		7,90	3,40	53,72	
	2		3,70	3,40	25,I6	
	4		2,50	3,40	34,00	
	I6		I,00	3,40	54,40	
	2		3,90	3,40	26,52	
	2		2,70	3,40	I8,36	
	2		3,40	3,40	23,I2	
	2		2,I0	3,40	I4,28	
	2		I,50	3,40	I0,20	
	2		7,60	3,40	59,28	
	I		3,30	3,40	II,22	
	I		I,30	3,40	4,42	
	4		I,90	3,40	25,84	
	2		2,20	3,40	I4,96	
	I		II,60	3,40	39,44	
	I		I3,70	I,30	I7,8I	
no 3º piso	24		4,30	2,90	299,28	
	22		I,70	2,90	I08,46	
	9		3,30	2,90	86,I3	
	4		0,60	2,90	6,96	
	4		7,00	2,90	8I,20	
	2		I2,20	2,90	70,76	
	2		I,50	2,90	8,70	
	I5		I,I0	2,90	47,85	
	2		4,90	2,90	28,42	
	2		2,40	2,90	I3,92	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	2		3,60	2,90	20,88	
	I0		I,80	2,90	52,20	
	2		5,I0	2,90	29,58	
	4		3,50	2,90	40,60	
	2		I,40	2,90	8,I2	
	I		5,30	2,90	I5,37	
	4		2,20	2,90	25,52	
	8		I,00	2,90	23,20	
no 4º piso	I	22,50		I,20	27,00	
	2		7,50	I,00	I5,00	
Tetos						
Iº piso	I	8,40	6,80		57,I2	
2º piso	I	22,00	I2,I0		266,20	
" "	I	4,30	2,50		I0,75	
3º piso	I	22,00	8,00		I76,00	
" "	I	22,00	I,70		37,40	
4º piso	I	22,00	3,70		8I,40	
" "	I	22,00	5,50		I2I,00	
vãos a deduzir						
no Iº piso	4	I,00	0,50		2,00	
	I		I,00	2,00	2,00	
	8		0,90	2,00	I4,40	
no 2º piso	5		3,20	I,00	I6,00	
	2		I,60	I,00	3,20	
	2		I,50	0,90	2,70	
	I		3,50	0,90	3,I5	
	I		I,20	2,00	2,40	
	2		2,90	0,50	2,90	
	3		0,80	0,50	I,20	
	22		0,90	2,00	3,96	
	I		I,50	2,70	4,05	
	I		I,20	2,00	2,40	
no 3º piso	I6		0,80	0,90	II,52	
	I		2,90	0,90	2,6I	
	I		I,50	0,90	I,35	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I		3,50	0,90	3,I5	
	56		0,80	2,00	89,60	
	2		I,60	2,70	8,64	
no 4º piso	I3		0,80	0,50	5,20	
						m2 2.479,95
Artº.-3I						
Lambrins em azulejo de côr com 0,I0 x 0,I0						
2º piso	2		4,50	I,50	I3,50	
	2		3,80	I,50	II,40	
	2		2,50	I,50	7,50	
	I		I,30	I,50	I,95	
	2		I,80	I,50	5,40	
	I		3,20	I,50	4,80	
	4		I,90	I,50	II,40	
	4		2,70	I,50	I6,20	
	I0		I,I0	I,50	I6,50	
	2		2,30	I,50	6,90	
	2		0,90	I,50	2,70	
3º piso	2		5,I0	I,50	I5,30	
	4		3,50	I,50	2I,00	
	I6		0,90	I,50	2I,60	
	I4		I,I0	I,50	23,I0	
	5		2,20	I,50	I6,50	
	6		0,90	I,50	8,I0	
	3		3,30	I,50	I4,85	
	I		2,30	I,50	3,45	
vãos a deduzir	34		0,80	I,50	40,80	
	I		I,20	I,50	I,80	
						m2 I79,55
Artº.-32						
Guarnecimento interior areado com argamassa de cal hidraulica, cal em pasta e areia ao traço I:I:6						

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
área do artº.-30					2.479,95	
a deduzir artº.-3I					I79,55	
a deduzir tetos extraído do artº.-30					749,87	
a deduzir parede do fogão a forrar com madeira			I0,80	3,50	37,80	
						m2 I.5I2,73
Artº.-33						
Tetos em estuque liso extraído do artº.-30						m2 749,87
Artº.-34						
Regularização de pavimentos com argamassa de cimento e areia ao traço I:4						
área do artº.-I5º					55,07	
área do artº.-7º					702,84	
						m2 757,9I
Artº.-35						
Betonilha esquartelada afagada á colher, com 2 cm de espessura						
extraído do artº.-I5º					55,07	
extraído do artº.-7º (4º piso)					I82,55	
						m2 237,62
Artº.-36						
Pavimentos em mosaico hidraulico de 0,20 x 0,20	I	4,70	3,30		I5,5I	
	I	3,20	I,30		4,I6	
	I	3,00	I,30		3,90	
	2	I,30	I,20		3,I2	
	I	I,90	I,I0		2,09	
	I	2,30	2,70		6,2I	
	I	2,70	I,90		5,I3	
	I	5,20	2,40		I2,48	
	I	I,60	I,20		I,92	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I	I,50	0,80		I,20	
	I	3,50	2,30		8,05	
	I	3,50	I,I0		3,85	
	I	8,40	7,80		65,52	
	I	5,00	2,00		I0,00	
	I	I,80	I,80		3,25	
vãos a deduzir	I	3,70	2,50		9,25	
	I	2,50	0,90		2,25	
						m2 I34,88
Artº.-37						
Tijoleira em pavimentos com, 0,32 x 0,I6 x 0,035						
galerias do 3º piso	2	7,00	I,60		22,40	
	I	4,90	2,70		I3,23	
						m2 35,63
Artº.-38						
Marmorite em revestimento de escadas	50	0,90	0,30		I3,50	
	I	I,80	2,40		4,32	
	I	I,80	I,60		2,88	
	I4	I,50	0,30		6,30	
						m2 27,00
Artº.-39						
Rodapés em argamassa de cimento e areia ao traço I:4 com I0 cm de altura e 3 cm de espessura						
cave	2	4,50			9,00	
	2	3,80			7,60	
	3	4,60			I3,80	
	2	3,40			6,80	
	2	2,I0			4,20	
	2	2,80			5,60	
	2	2,20			4,40	
	2	2,60			5,20	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	2	I,00			2,00	
	2	2,I0			4,20	
	2	3,20			6,40	
	I	2,90			2,90	
	I	I,80			I,80	
vãos a deduzir	I0	0,80			8,00	
	I	I,00			I,00	
						m 64,90
Artº.-40						
Rodapés de mosaico hidráulico	2	4,60			9,20	
	2	3,90			7,80	
	3	3,I0			9,30	
	3	I,30			3,90	
	2	8,50			I7,00	
	2	7,90			I5,80	
	2	2,60			5,20	
	2	3,70			7,40	
	4	I,90			7,60	
	4	2,30			9,20	
	2	0,90			I,80	
	4	2,70			I0,80	
	I8	I,I0			I9,80	
	2	I,00			2,00	
	2	I,20			2,40	
	2	5,00			I0,00	
	2	2,00			4,00	
	2	3,60			7,20	
	6	0,80			4,80	
	2	I,60			3,20	
	2	2,20			4,40	
	3	3,20			9,60	
	4	I,80			7,20	
vãos a deduzir no 2º piso	I5	0,80			I2,oo	
	I	I,I0			I,I0	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I	I,50			I,50	
	I	I,00			I,00	
	I	2,50			2,50	
no 3º piso	I7	0,80			I3,60	
						m I47,90
Artº.-4I						
Caixas de visita de I,00xI,00 m	7					7
Artº.-42						
Sifões de pateo em grés com ϕ 20 com tampa de betão armado	6					6
Artº.-43						
Canalização de tubo de grés de ϕ I2,5 incluindo envolvimento e acessórios	I	56,00				m 56,00
Artº.-44						
Canalização de tubo de grés de ϕ I0 incluindo envolvimento e acessórios	I	75,00				75,00
Artº.-45						
Fossa séptica (D.G.S.P.)	I					I
Artº.-46						
Caixilharia em betão armado assente	4	3,70			I4,80	
	26	0,80			20,80	
						m 35,60
Artº.-47						
Tubo de fibrocimento na ventilação da cozinha ϕ I5		6,30				m 6,30
Artº.-48						
Um ventilador de fibrocimento e acessórios ϕ I5	I					I

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
CAPITULO IV						
OBRA DE CARPINTEIRO						
Artº.-49						
Portas interiores de contraplacado de tola, de I batente, com 0,75 x 2,00, tipo "Bonfim"	28					28
Artº.-50						
Portas interiores de contraplacado de tola, de I batente, com 0,60 x x 2,00, tipo "Bonfim"	I6					I6
Artº.-5I						
Portas interiores de contraplacado de tola, de 2 batentes de I,50 x x 2,00, tipo "Bonfim", envidraçadas	2					2
Artº.-52						
Porta exterior em castanho almofadada, de 2 batentes, com I,20x2,00	I					I
Artº.-53						
Porta exterior em castanho almofadada, de I batente, com I,00 x 2,00	I					I
Artº.-54						
Porta exterior em castanho almofadada, de I batente, com 0,80 x 2,00	I					I
Artº.-55						
Marcos para portas e janelas em castanho com 0,04 x 0,II	9I	2,00			I82,00	
	28	0,75			2I,00	
	I6	0,60			9,60	
	27	I,00			27,00	
	I	I,20			I,20	
	I05	0,80			84,00	
	66	0,50			33,00	
	6	2,90			I7,40	
	8	I,60			I2,80	

UPORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I0	3,20			32,00	
	4	2,20			8,80	
	2	I,40			2,80	
						m 43I,60
Artº.-56 Alizares em portas e janelas, em castanho, com 5 cm de desenvolvimento	I37	0,80			I09,60	
	72	0,50			36,00	
	I2	I,60			I9,20	
	2	I,40			2,80	
	I0	I,I0			II,00	
	I0	3,20			32,00	
	2	2,20			4,40	
	I	I,00			I,00	
	2	2,30			4,60	
	4	2,90			II,60	
	I82	2,00			364,00	
	28	0,60			I6,80	
	3	I,20			3,60	
						m 6I6,60
Artº.-57 Apainelados em janelas, em castanho com 0,80 de desenvolvimento	I0	3,20			32,00	
	I0	I,00			I0,00	
	4	2,80			II,20	
	6	0,80			4,80	
	I0	0,50			5,00	
						m 63,00
Artº.-58 Apainelados em janelas, em castanho com 0,60 de desenvolvimento	II2	0,80			89,60	
	26	0,50			I3,00	
	4	I,50			6,00	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	4	I,60			6,40	
	2	2,20			4,40	
	2	I,40			2,80	
	2	2,80			5,60	
						m I27,80
Artº.-59						
Envidraçados interiores em madeira de castanho, sobre portas	4	I,55	—	0,70		m2 4,34
Artº.-60						
Pavimentos com tacos de madeira de pinho	I	3,90	2,70		I0,53	
	I	3,40	2,20		7,48	
	I	I,50	4,00		6,00	
	II	4,30	I,70		80,4I	
	I	3,30	3,20		I0,56	
	I	4,90	2,40		II,76	
	I	4,20	2,40		I0,08	
						m2 I36,82
Artº.-6I						
Pavimentos em secções transversais de toros de pinheiro	I	3,30	3,20		I0,56	
	I	II,80	5,70		67,26	
	I	7,80	8,30		64,74	
						m2 I42,56
Artº.-62						
Vigamento tarugado de pinho nacional tanalizado para receber fôrro (em paredes)	I	23,50		6,00	I4I,00	
	I	23,50		2,80	65,80	
	I	23,50		3,20	75,20	
	2	I4,00		7,50	2I0,00	
a deduzir	I	I0,00		I,70	I7,00	
						m2 509,00

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFICIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
Artº.-63						
Forro de madeira de pinho tanalizado em paredes exteriores						
extraído do artº.-59					509,00	
vãos a deduzir	5	3,20		I,00	I6,00	
	I	5,00		I,00	5,00	
	I9	0,80		0,50	7,60	
	3	2,80		0,50	4,20	
	3	I,50		0,80	3,60	
	I	2,20		0,80	I,76	
	I4	0,80		0,80	8,96	
	I	I,20		2,00	2,40	
	I	3,70		0,80	2,96	
	I	I0,00		I,70	I7,00	
						m2 439,52
Artº.-64						
Revestimento em secções longitudinais de toros de pinho tanalizado com 0,08 de espessura máxima						m2
extraído do artº.-60						439,52
Artº.-65						
Caixilharias duplas em janelas, fixas, de castanho, com 0,90 x I,00	5					5
Artº.-66						
Caixilharias duplas em janelas de I batente, em castanho, com 0,90 x x I,00	I2					I2
Artº.-67						
Caixilharias duplas em janelas de guilhotina, em castanhó, com I,50 x x 0,80	3					3
Artº.-68						
Caixilharias duplas em janelas de guilhotina, em castanho, com 0,80 x x 0,90	I3					I3

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
Artº.-69						
Caixilharias duplas em janelas de guilhotina, em castanho, com 0,80 x x 0,50	I3					I3
Artº.-70						
Caixilharias duplas em janelas de báscula, em castanho, com I,00x0,30	2					2
Artº.-7I						
Caixilharias duplas em janelas de báscula, em castanho, com I,00x0,90	2					2
Artº.-72						
Caixilharias duplas em janelas de báscula, em castanho, com 0,80x0,50	I7					I7
Artº.-73						
Caixilharias em janelas duplas fixa, em castanho, com I,20 x 0,40	I					I
Artº.-74						
Caixilharias duplas em janelas de báscula, em castanho, com 0,80x0,70	8					8
Artº.-75						
Chaceamento tanalizado da cobertura para reecber chapas " FURAL", com pertences de assentamento	4I	25,00			I.025,00	
	6	I3,60			8I,60	
						m I.I06,60
Artº.-76						
Cobertura em chapa de alumínio " FURAL", com seus pertences de assentamento	I	25,00	I9,90		497,50	
	I	I3,60	2,80		38,08	
						m 535,68
Artº.-77						
Rodapés de pinho com 5 cm de altura	22	4,20			92,40	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	I2	I,60			I9,20	
	II	0,80			8,80	
	3	3,30			9,90	
	2	3,60			7,20	
	I	5,20			5,20	
	2	2,20			4,40	
	2	2,40			4,80	
	I	8,80			8,80	
	2	I,80			3,60	
	4	4,00			I6,00	
	2	2,00			4,00	
	2	3,40			6,80	
	2	3,50			7,00	
	2	I,90			3,80	
	2	I3,50			27,00	
	2	II,60			23,20	
						m 252,I0
Artº.-78						
Revestimento em madeira de castanho a mabho e femea na parede do fundo da sala de estar	I	II,50		3,50	40,25	
a deduzir	I		I,60	3,50	5,60	
	I		3,00	I,20	3,60	
	I		I,60	0,90	I,44	
						m2 29,6I
Artº.-79						
Prateleiras de casquinha, forradas a termolaminado para o bar	4	3,20				m I2,80
Artº.-80						
Portadas exteriores em janelas de castanho, com 0,80 x 0,70 por folha	3					3
Artº.-8I						
Estores tipo " Kirsch"	5	3,I0	0,95			m2 I4,73

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
CAPITULO V						
OBRA DE SERRALHEIRO						
Artº.-82						
Tubo de ferro metalizado a zinco com ϕ 2" em guardas de escadas e acessórios	3	3,80			II,40	
	2	3,00			6,00	
	2	I,60			3,20	
	2	2,00			4,00	
	2	2,40			4,80	
	2I	I,70			35,70	
						m 65,I0
Artº.-83						
Grade de verro fundido, com I,I0 x I,I0, para a entrada	I					I
Artº.-84						
Grades de ferro metalizado a zinco de ϕ 3/4" com 0,80 de desenvolvimento, para suspensão de "ski"	56					56
CAPITULO VI						
OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO						
Artº.-85						
Vidro belga de 4 mm assente	I6	0,75	0,45		5,40	
	I8	0,45	0,90		7,29	
	52	0,80	0,45		I8,72	
	26	0,75	0,50		9,75	
	36	I,00	0,90		32,40	
	4	I,00	0,25		I,00	
	4	I,00	0,40		I,60	
	I2	I,30	0,45		7,02	
	2	I,20	0,40		0,96	
	I6	0,50	0,75		6,00	
	3	I,50	0,65		2,92	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	4	0,50	I,50		3,00	
						m 96,06
Artº.-86						
Pintura a oleo com duas demãos de tinta e uma de esmalte sobre ferro						
extraído do artº.-82		65,I0	0,I5		9,77	
" " " .-84		44,80	0,06		2,69	
						m2 I2,46
Artº.-87						
Pintura a oleo com duas demãos de tinta e uma de esmalte sobre madeira						
artº.-49	56		0,75	2,00	84,00	
artº.-50	32		0,60	2,00	38,40	
artº.-5I	4		I,50	2,00	I2,00	
artº.-52	2		I,00	2,00	4,00	
artº.-53	2		I,20	2,00	4,40	
artº.-53	2		0,80	2,00	3,20	
Área do artº.-55	I	43I,60	0,I6		69,06	
Área do artº.-56	I	6I6,60	0,07		4I,I6	
Área do artº.-57	I	63,00	0,80		50,40	
Área do artº.-58	I	I27,00 m2	0,60		76,20	
Área do artº.-59	8	4,34			34,72	
Área do artº.-65	I0	0,90	I,00		9,00	
Área do artº.-66	22	0,90	I,00		2I,60	
Área do artº.-67	6	I,50	0,80		7,20	
Área do artº.-68	26	0,80	0,90		I8,72	
Área do artº.-69	26	0,80	0,50		I0,40	
Área do artº.-70	4	I,00	0,30		I,20	
Área do artº.-7I	4	I,00	0,90		3,60	
Área do artº.-72	34	0,80	0,50		I3,60	
Área do artº.-73	2	I,20	0,40		0,96	
Área do artº.-74	I6	0,80	0,70		8,96	
Área do artº.-77	I	252,I0	0,07		I7,65	
Área do artº.-79	8	38,40 m2			307,20	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
Área do artº.-80	I2	3,36			40,32	
						m2 877,95
Artº.-88						
Envernizamento em madeira						
Área do artº.-6I	I	I42,56			I42,56	
Área do artº.-64	I	439,52			439,52	
Área do artº.-78	I	29,6I			29,6I	
						m2 6II,69
Artº.-89						
Pintura de paredes a côr, com duas demãos de tinta de água á base de oleo						
Paredes interiores						
extraído do artº.-32	I	I.550,52			I.550,52	
Paredes exteriores e elementos de betão armado						
extraído do artº.-23	I	526,47			526,47	
						m2 2.076,99
Artº.-90						
Pintura de tetos						m2
extraído do artº.-30	I	749,87				749,87
CAPITULO VII						
OBRA DE PICHELEIRO						
Artº.-9I						
Fogão em chapa de cobre batido para sala-comum	I					I
Artº.-92						
Rufos em chapa de alumínio						
em remates de cumieira	I	25,20	I,30		32,76	
em remates de beirada	3	24,70	I,30		22,23	
em protecção de peitoris de janelas	3	2,90	0,45		3,92	
	I0	0,80	0,45		3,60	

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFICIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
	26	0,80	0,30		6,24	
	5	3,20	0,20		3,20	
	3	I,60	0,30		I,44	
						m2 73,39
Artº.-93 Canalização em tubo plástico "UNILENE" de 2" em adução de águas e esgotos de peças sanitárias incluindo acessórios		II3,30				m II3,30
Artº.-94 Canalização em tubo plástico "UNILENE" de I" I/2 em colunas de distribuição de água incluindo acessórios		I9,00				m I9,00
Artº.-95 Canalização em tubo plástico "UNILENE" de 3/4" para adução de água incluindo acessórios		II8,90				m II8,90
Artº.-96 Canalização em tubo plástico "UNILENE" de I/2" incluindo acessórios		29,00				m 29,00
Artº.-97 Bacia de retrete sifónica completa assente incluindo acessórios	8					8
Artº.-98 Bidet completo assente incluindo acessórios	3					3
Artº.-99 Mictórios de coluna com autoclismo e tubo de descarga incluindo acessórios	7					7
Artº.-I00 Lavatórios tipo inglês 2º lote "Sacavém" de Iª	I6					I6

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
Artº.-I0I						
Bacias de chuveiro com acessórios incluidos	7					7
Artº.-I02						
Bacias de cozinha com acessórios incluidos	2					2
Artº.-I03						
Depósito para água com capacidade de 750 litros	2					2
Artº.-I04						
Termo-acumulador nacional de baixa pressão para I50 litros completo e assente	3					3
CAPITULO VIII						
OBRA DE ELECTRICISTA						
Artº.-I05						
Instalação completa de aquecimento por convectores	I					I
Artº.-I06						
Instalação para iluminação, completa e assente	I					I
CAPITULO IX						
OBRAS DIVERSAS						
Artº.-I07						
Dreno para escoamento de águas infiltradas	I	25,00			25,00	
	2	I5,00			30,00	
						m 55,00
Artº.-I08						
Grupo electro-gerador de emergencia	I					I

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
Artº.-I09 Armário balcão para a rouparia, com 4,50 x 0,90 x I,00, incluindo assentamento pintura e ferragens	I					I
Artº.-II0 Balcão para o bar, com 3,20x0,50x x I,30 com assentamento pintura e ferragens	I					I
Artº.-III Banco para bar, em ferro fundido, com assento e costas forradas a plástico, incluindo assentamento e pintura	4					4
Artº.-II2 Banco para o fogão, incluindo assentamento	2					2
Artº.-II3 Bancada de cozinha incluindo assentamento, pintura e ferragens	I					I
Artº.-II4 Armário superior para a cozinha incluindo assentamento, pintura e ferragens	I					I
Artº.-II5 Armário para o posto de socorros, incluindo assentamento pintura e ferragens	I					I
Artº.-II6 Balcão e prateleiras para o vestiário, incluindo ferragens, assentamento e pintura	I					I
Artº.-II7 Conjunto de armário e prateleira para a cabine telefónica incluindo assentamento e pintura	I					I
Artº.-II8 Armário embebido para quarto de ca-						

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

DESIGNAÇÃO	N.º de partes semelhantes	DIMENSÕES MÉDIAS			EXTENSÕES LINEARES SUPERFÍCIES OU VOLUMES	
		Comprimento	Largura	Altura ou espessura	Auxiliares	Totais
sal, incluindo assentamento pintura e ferragens	I					I
Artº.-II9						
Armário balcão para as instalações do guarda, incluindo assentamento, ferragens e pintura	I					I
Artº.-I20						
Armário embebido para a camarata, com 2,40 x 2,00 x 0,30, incluindo assentamento, ferragens e pintura	I					I
Artº.-I2I						
Conjunto de armário e 4 beliches, incluindo ferragens assentamento e pintura	II					II
Artº.-I22						
Poço sumidouro revestido com manilha de betão poroso, incluindo tampa de betão armado	I					I

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

PREÇOS SIMPLES

U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA

DESIGNAÇÃO	Unidade	Preço da Unidade
JORNAIS		
ASSENTADOR	HORA	3$50
ASFALTADOR	"	4$00
CARPINTEIRO	"	5$00
ESTUCADOR	"	4$50
MAQUINISTA	"	6$50
PINTOR	"	5$00
PEDREIRO	"	5$00
RAPAZ	"	I$50
SERVENTE	"	3$00
SERRALHEIRO	"	5$00
TRABALHADOR	"	2$50
TROLHA	"	4$50
VIDRACEIRO	"	4$50

Estes preços incluem os abonos legais.

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

DESIGNAÇÃO	Unidade	Preço da Unidade
MATERIAIS		
ÁGUA RAZ	Kg.	7$00
AREIA	M 3	30$00
ÁGUA	L	$005
ARAME DE FERRO RECOZIDO	Kg.	6$00
ASFALTO	Kg.	21$00
AZULEJO DE CÔR IOxIO (VALADARES)	Cada	I$50
BETUME (MASSA DE VIDRACEIRO)	Kg.	I2$50
BETUMINOSO	Kg.	23$50
BRITA	M 3	45$00
CREMONE PARA JANELA	Cada	30$00
CIMENTO	Kg.	$60
CAL EM PEDRA	Kg.	$50
CAL HIDRÁULICA	Kg.	$50
CANTOS DE MOSAICO HIDRÁULICO PARA RODAPÉS	Cada	3$00
COLA	Kg.	8$00
DOBRADIÇAS DE 30 m/m PARA JANELAS	Cada	2$IO
DIATOMITE	Kg.	2$50
DILUENTE PARA O BETUMINOSO	L	I4$00
DOBRADIÇAS 3"	Cada	8$00
ENTRADA DE CHAVE COMPLETAS	Cada	IO$80
FERRO PARA BETÃO ARMADO	Kg.	5$00
FECHADURAS DE PORTA, SIMPLES	Cada	75$00
FECHOS DE EMBEBER, DE ALAVANCA	Cada	I2$00
FECHO DE BANDEIRA	Cada	7$00
GRANITO PARA ALVENARIA	M 3	30$00
GESSO	Kg.	I$00
LUBRIFICANTE E COMBUSTIVEL	Kg.	6$00
LIXA	Folha	I$50
MOSAICO HIDRÁULICO	Cada	2$20
MANILHA DE GRÉS DE ∅ I2,5	Cada	20$00
MANILHA DE GRÉS DE ∅ IO	Cada	I6$00

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

DESIGNAÇÃO	Unidade	Preço da Unidade
MADEIRA DE CASTANHO	M 3	2.300$00
MADEIRA DE PINHO	M 3	600$00
MADEIRA DE PINHO PARA SOALHO	M 2	32$00
MOLAS COMPENSADORAS PARA JANELAS	Cada	52$00
MOLAS DE BALANÇO PARA BÁSCULAS	Cada	I5$00
ÓLEO DE LINHAÇA	Kg.	25$30
PÓLVORA DE MINA	Kg.	38$00
PUCHADORES DE PORTAS COMPLETOS	Cada	33$00
PARAFUSOS	Cada	$30
PREGOS	Kg.	II$00
PUCHADORES DE JANELA	Cada	3$80
RASTILHO	M. L.	6$00
SECANTE	Kg.	25$00
TIJOLO FURADO (IO FUROS) IO x 26 x 26	Cada	I$70
TIJOLOS PARA TIJOLEIRA EM PAVIMENTO	Cada	I$60
TUBO DE FERRO DE ϕ 2"	M. L.	30$00
TINTA DE ESMALTE EM	Kg.	80$00
TINTA EM PÓ	Kg.	8$00
TINTA DE ÁGUA, BASE DE ÓLEO	Kg.	30$00
TINTA DE ÁGUA, BASE DE ÓLEO, EM CÔR	Kg.	38$00
VIDRO BELGA DE 4 mm	M 2	200$00
ZARCÃO	Kg.	30$00
TIJOLO FURADO (8 FUROS) 8 x I9,5 x 35,5	Cada	I$00

U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

PREÇOS COMPOSTOS

UPORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA

BASES

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
I	I m3 de argamassa de cimento e areia ao traço de 250 Kg. de cimento para I m3 de areia				
	(I : 4 em volume)				
	I m3 de areia	30$00	m3		30$00
	250 Kg. de cimento	$60	Kg.		I50$00
	250 L. de água	$005	L.		I$25
	I0 h. de trabalhador	2$50	H.	25$00	
	2% dos materiais para quebras				3$63
	5% dos jornais para ferramentas			I$25	
	3% dos jornais para seguros			$75	
	Preço de aplicação : 2II$88			27$00	I84$88
2	I m3 de argamassa hidrófuga de cimento e areia com Diatomite a 5% ao traço 572 Kg. de cimento, 28 Kg. de Diatomite e I de areia				
	(I : 2 em volume)				
	0,840 m3 de areia	30$00	m3		25$20
	480 Kg. de cimento	$60	Kg.		288$00
	24 Kg. de Diatomite	2$50	Kg.		60$00
	320 L. de água	$005	L.		I$60
	6 h. de trabalhador	2$50	H.	I5$00	
	2% de materiais para quebras				7$50
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$20	
	Preço da aplicação : 398$50			I6$20	382$30
3	I m3 de cal em pasta				
	425 Kg. de cal em pedra	$50	Kg.		2I2$50
	7,5 h. de trabalhador	2$50	H.	I8$75	
	4 h. de rapaz	I$50	H.	6$00	
	2% de materiais para quebras				4$2I
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$98	
	Preço de aplicação : 243$44			26$73	2I6$7I
4	I m3 de argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço de				
	(I : I : 6)				
	220 Kg. de cimento	$60	Kg.		I32$00
	0,I65 m3 de cal em pasta (B.N.3)	234$44	M 3		40$I7
	0,980 m3 de areia	30$00	M 3		29$40
	I70 L. de água	$005	L.		$85
	4,5 h. de trabalhador	2$50	H.	II$25	
	2% de materiais para quebras				4$05
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$90	
	Preço de aplicação : 2I8$62			I2$I5	206$47

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

BASES

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
5	I m3 de argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço de (I : I : 8)				
	I80 Kg. de cimento	$60	Kg.		I08$00
	0,I35 m3 de cal em pasta (B.N.3)	234$44	M 3		32$86
	0,I06 m3 de areia	30$00	M 3		3$I8
	I70 L de água	$005	L		$85
	4,5 h de trabalhador	2$50	H.	II$25	
	2% dos materiais para quebras				2$90
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$90	
	Preço de aplicação : I59$94			I2$I5	I47$79
6	I m3 de argamassa hidráulica de cal e areia ao traço de 400 Kg de cal para I m3 de areia (I : 3 em volume)				
	0,940 m3 de areia	30$00	M 3		28$20
	376 Kg. de cal hidráulica	$50	Kg.		I88$00
	500 L da água	$005	L.		2$50
	8 h. de trabalhador	2$50	H.	20$00	
	2% dos materiais para quebras				4$37
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$60	
	Preço de aplicação : 244$67			2I$60	223$07
7	I m3 de argamassa de cal hidráulica, cal em pasta e areia ao traço (I:I:6)				
	220 Kg. de cal hidráulica	$50	Kg.		II0$00
	0,I65 m3 de cal em pasta	234$44	M. 3		40$I7
	0,980 m3 de areia	30$00	M 3		29$40
	I70 L. de ágna	$005	L.		$85
	4,5 h de trabalhador	2$50	H.	II$25	
	2% de materiais para quebras				3$6I
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$90	
	Preço de aplicação : I96$I8			I2$I5	I84$03

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
I	Escavação de I m3 de terra dura				
	3,5 de servente	3$00	H.	I0$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$84	
	I0% dos jornais para administração			I$05	
	Preço de aplicação : I2$39			I2$39	
2	Escavação de I m3 de rocha branda compacta empregando pólvora negra				
	0,06 de pólvora de mina	38$00	Kg.		2$28
	0,36 m.l. de rastilho	6$00	M,L.		2$I6
	I,5 h. de servente	3$00	H.	4$50	
	I,5 h. de trabalhador	2$50	H.	3$75	
	0,I5 h. de rapaz	I$50	H.	$23	
	I3% dos jornais para ferramentas e seguro			I$I0	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$85	
	Preço de aplicação : I5$3I			I0$43	4$88
3	Espalhe e recalque de I m3 de terras				
	0,34 h. de trabalhador	2$50	H.	$85	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$07	
	I0% dos jornais para administração			$09	
	Preço de aplicação : I$0I			I$0I	
4	Remoção a carro de I m3 de materiais de escavação, á distancia média de 9 m.				
	Transporte				42$00
	3,6 h. de servente	3$00	H.	I0$80	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$86	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I$08	4$20
	Preço de aplicação : 58$94			I2$74	46$20
5	I m3 de betão armado em sapatas				
	300 Kg. de cimento	$60	Kg.		I80$00
	0,400 m3 de areia	30$00	M 3		I2$00
	0,800 m3 de brita	45$00	M 3		36$00
	I80 L. da água	$005	L.		$90
	85 Kg. de ferro	5$00	Kg.		425$00
	0,85 Kg. de ferro recozido	6$00	Kg.		5$I0
	I0,5 h. de serralheiro	5$00	H.	52$50	
	0,5 de maquinista	6$50	H.	3$25	
	20 h. de trabalhador	2$50	H.	50$00	
	0,375 Kg. de lubrificante e combustivel	6$00	Kg.		2$25
	2% dos materiais para quebras				I3$23
	a transportar			I05$75	674$80

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	transporte			I05$75	674$48
	13% dos jornais para ferramentas e seguro			3$I7	
	20% dos jornais e materiais para moldes			2I$I5	I32$25
	I0% dos jornais e materiais para administração			I0$58	66$I3
	Preço de aplicação : I.0I3$5I			I40$65	872$86
6	I m3 de betão armado em pilares e vigas de pórticos				
	300 Kg. de cimento	$60	Kg.		I80$00
	0,400 m3 de areia	30$00	M 3		I2$00
	0,800 m3 de brita	45$00	M 3		36$00
	I80 L. de água	$005	L.		$90
	I30 Kg. de ferro	5$00	Kg.		650$00
	I,I Kg. de ferro recozido	6$00	Kg.		6$60
	I6 h. de serralheiro	5$00	H.	80$00	
	0,5 h. de maquinista	6$50	H.	3$25	
	20 h. de trabalhador	2$50	H.	50$00	
	0,375 Kg. de lubrificante e combustivel	6$00	Kg.		2$25
	2% de materiais para quebras				I7$76
	I3% dos jornais para ferramentas e seguro			4$00	
	20% dos jornais e materiais para moldes			26$65	I77$55
	I0% dos jornais e materiais para administração			I3$33	88$75
	Preço de aplicação : I.349$04			I77$23	I.I7I$8I
7	I m2 de lajedo de granito aparelhado a pico grosso				
	Preço de aplicação : 39$50			I5$00	24$50
8	I m3 de betão armado em lajes maciças				
	300 Kg. de cimento	$60	Kg.		I80$00
	0,400 m3 de areia	30$00	M 3		I2$00
	0,800 m3 de brita	45$00	M 3		36$00
	I80 L. de água	$005	L.		$90
	20 Kg. de ferro	5$00	Kg.		I00$00
	0,2 Kg. de ferro recozido	6$00	Kg.		I$20
	I0 h. de serralheiro	5$00	H.	50$00	
	0,5 h. de maquinista	6$50	H.	3$25	
	20 h. de trabalhador	2$50	H.	50$00	
	0,375 de lubrificante e combustivel	6$00	Kg.		2$25
	2% dos materiais para quebras				6$65
	I3% dos jornais para ferramentas e seguro			I3$42	
	20% dos jornais e materiais para molde			20$65	66$47
	I0% dos jornais e materiais para administração			I0$33	33$24
	Praço de aplicação : 586$36			I47$65	438$7I

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

Numero	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
9	I m3 de alvenaria de granito em fundações, assente com argamassa de cimento e areia ao traço I : 4				
	I m3 de granito	30$00	M 3		30$00
	0,I00 m3 de argamassa (B:N.I)	2II$88	M 3		2I$I9
	6 h. de pedreiro	5$00	H.	30$00	
	6 h. de assentador	3$50	H.	2I$00	
	6 h. de rapaz	I$50	H.	9$00	
	2% dos materiais para quebras				I$02
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			4$80	
	I0% dos jornais e materiais para administração			6$00	5$I2
	Preço de aplicação : I28$I3			70$80	57$33
I0	I m3 de alvenaria de granito com aparelho rusticado, assente com argamassa de cimento e areia ao traço I : 4				
	I m3 de granito	30$00	M 3		30$00
	0,0I7 m3 de argamassa (B.N.I)	2II$88	M 3		3$60
	I8 h. de pedreiro	5$00	H.	90$00	
	I8 h. de servente	3$00	H.	54$00	
	I8 h. de rapaz	I$50	H.	27$00	
	2% dos materiais para quebras				$67
	I3% dos jornais para ferramentas e seguro			22$23	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I7$I0	3$36
	Preço de aplicação : 247$96			2I0$33	37$63
II	I m3 de betonilha de 2I cm de espessura				
	3I Kg. de cimento	$60	Kg.		I8$60
	0,07 m3 de areia	30$00	M 3		2$I0
	0,I m3 de brita	45$00	M 3		4$50
	35 L. de água	$005	L.		$I8
	I,5 h. de pedreiro	5$00	H.	7$50	
	3 h. de trabalhador	2$50	H.	7$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$20	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I$50	2$54
	Preço de aplicação : 45$62			I7$70	27$92
I2	I m2 de massame de betão com I0 cm de espessura				
	0,089 m3 de brita	45$00	M 3		4$0I
	22 Kg. de cimento	$60	Kg.		I3$20
	0,047 m3 de areia	30$00	M 3		I$4I
	I5 L. de água	$005	L.		$08
	I h. de pedreiro	5$00	H.	5$00	
	a transportar			5$00	I8$70

U PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	transporte			5$00	I8$70
	I h. de servente	3$00	H.	3$00	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$64	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$80	I$87
	Preço de aplicação : 30$0I			9$44	20$57
I3	I m2 de asfalto em vedação				
	5,5 Kg. de asfalto	2I$00	Kg.		II5$50
	I h. de asfaltador	4$00	H.	4$00	
	2 h. de rapaz	I$50	H.	3$00	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$56	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$70	II$55
	Preço de aplicação : I35$3I			8$26	I27$05
I4	I m2 de impermeabilização com argamassa de cimento e areia fina ao traço I : 2, com Diatomite a 5%				
	0,0I2 m3 de argamassa hidrofuga (B.N.2)	398$50	M 3		4$78
	I h. de trolha	4$50	H.	4$50	
	I h. de trabalhador	2$50	H.	2$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$56	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$70	$48
	Preço de aplicação : I3$52			8$26	5$26
I5	I m2 de pano de tijolo furado com 26 cm de espessura				
	34 tijolos de (I0 x 26 x 26) I0 furos	I$70	Cada		57$80
	0,030 m3 de argamassa (B.N.I)	2II$88	M 3		6$35
	24 l. de água	$005	L.		$I2
	3 h. de trolha	4$50	H.	I3$50	
	3 h. de trabalhador	2$50	H.	7$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$68	
	I0% dos jornais e materiais para administração			2$I0	6$43
	Preço de aplicação : 95$48			24$78	70$70
I6	I m2 de pano de tijolo furado com 8 cm de espessura				
	I3 tijolos de (8 x I9,5 x 35,5)	I$00	Cada		I3$00
	0,0I0 m3 de argamassa (B.N.I)	2II$88	M 3		2$I2
	8 l. de água	$005	L.		$04
	I h. de trolha	4$50	H.	4$50	
	a transportar			4$50	I5$I6

UPORTO FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	transporte			4$50	I5$I6
	I h. de trabalhador	2$50	H.	2$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$56	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$70	I$52
	Preço de aplicação : 24$94			8$26	I6$68
I7	I m2 de embôço e rebôco exterior com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço I:I:6				
	0,035 m3 de argamassa (B.N.4)	2I8$62	M 3		7$65
	2 l. de água	$005	L.		$0I
	0,75 h. de trolha	4$50	H.	3$38	
	0,75 h. de trabalhador	2$50	H.	I$88	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$42	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$53	$77
	Preço de aplicação : I4$64			6$2I	8$43
I8	I m2 de guarnecimento exterior, com argamassa de cimento, cal gorda e areia ao traço I : I : 8 em areado fino				
	0,005 m3 de argamassa (B.N.5)	I59$94	M 3		$80
	0,25 h. de trolha	4$50	H.	I$I3	
	0,25 h. de trabalhador	2$50	H.	$63	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$I4	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$I8	$08
	Preço de aplicação : 2$96			2$08	$88
I9	I m2 de aglomerado negro de cortiça de 3" I/2" de espessura, com colagem incluida Estimativa				
	Preço de aplicação : I35$00			35$00	I00$00
20	I m2 de aglomerado negro de cortiça de I/2" de espessura, com colagem incluida Estimativa				
	Preço de aplicação : 50$00			30$00	20$00
2I	I m2 de aglomerado negro de cortiça de 4" de espessura, com colagem incluida Estimativa				
	Preço de aplicação : I30$00			20$00	II0$00

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
22	I m2 de pintura com emulsão betuminosa a 3 demãos				
	0,009 Kg. de betuminoso	23$50	Kg.		2$I2
	0,005 l.de diluente	I4$00	L.		$07
	I h. de pintor	5$00	H.	5$00	
	0,I h. de trabalhador	2$50	H.	$25	
	8% dos jornais para ferraemntas e seguro			$42	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$52	$22
	Preço de aplicação : 8$60			6$I9	2$4I
23	I m2 de impermeabilização de coberturas pelo sistema " Renel" com lã mineral. Estimativa				
	Preço de aplicação : 85$00			37$50	47$50
24	I m2 de embôço interior com argamassa de cal hidráulica e areia ao traço I : 3 em volume				
	0,020 m3 de argamassa (B:N.6)	244$67	M 3		4$89
	I l. de água	$005	L.		$0I
	0,25 h. de trolha	4$50	H.	I$I3	
	0,25 h. de trabalhador	2$50	H.	$63	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$I4	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$I8	$49
	Preço de aplicação : 7$47			2$08	5$39
25	I m2 de rebôco interior em paredes emboçadas, com argamassa de cal hidráulica e areia ao traço I : 3 em volume				
	0,0I5 m3 de argamassa (B.N.6)	244$67	M 3		3$67
	I l. de água	$005	L.		$0I
	0,5 h. de trolha	4$50	H.	2$25	
	0,5 h. de trabalhador	2$50	H.	I$25	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$28	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$35	$37
	Preço de aplicação : 4$I8			4$I3	4$05
26	I m2 de azulejos em lambrins				
	I00 azulejos	I$50	Cada		I50$00
	0,0I4 m3 de argamassa (B.N.I)	2II$88	M 3		2$97
	3 L. de água	$005	L.		$02
	3 h. de trolha	4$50	H.	I3$50	
	3 h. de trabalhador	2$50	H.	7$50	
	a transportar			20$ 00	I52$99

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	transporte			20$00	I52$99
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$68	
	I0% dos jornais e materiais para administração			2$I0	I5$30
	Preço de aplicação : I93$07			24$78	I68$29
27	I m2 de guarnecimento interior com argamassa de cal hidráulica, cal em pasta e areia ao traço I : I : 6				
	0,005 m3 de argamassa (B.N.7)	I96$I8	M 3		$98
	0,25 h. de trolha	4$50	H.	I$I3	
	0,25 h. de trabalhador	2$50	H.	$63	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$I4	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$I8	$I0
	Preço de aplicação : 3$I6			2$08	I$08
28	I m2 de estuque liso				
	0,005 m3 de areia	30$00	M 3		$I5
	I,2 Kg. de cal	$50	Kg.		$60
	3 Kg. de gesso	I$00	Kg.		3$00
	I0 l. de água	$005	L.		$05
	0,8 h. de estucador	4$50	H.	3$60	
	0,5 h. de trabalhador	2$50	H.	I$25	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$39	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$49	$38
	Preço de aplicação : 9$9I			5$73	4$I8
29	I m2 de regularização de pavimentos com argamassa de cimento e areia ao traço I : 4				
	0,02 m3 de argamassa (B.N.I)	2II$88	M 3		4$24
	I h. de trolha	4$50	H.	4$50	
	I h. de trabalhador	2$50	H.	2$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$56	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$70	$42
	Preço de aplicação : I2$92			8$26	4$66
30	I m2 de mosaico hidráulico 0,20 x 0,20				
	25 mosaicos	2$20	Cada		55$00
	0,0I m3 de argamassa (B.N. 6)	244$67	M 3		2$45
	3 l. de água	$005	L.		$02
	3 h. de trolha	4$50	H.	I3$50	
	6 h. de trabalhador	2$50	H.	I5$00	
	a transportar.....			28$50	57$47

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	transporte			28$50	57$47
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			2$28	
	I0% dos jornais e materiais para administração			2$85	5$75
	Preço de aplicação : 96$85			33$63	63$22
3I	I m2 de tijoleira de 0,32 x 0,I6 x 0,035				
	I9,5 tijolos para pavimento	I$60	Cada		3I$20
	0,0I m3 de argamassa (B.N.6)	244$67	M 3		2$45
	6 l. de água	$005	L.		$04
	3 h. de trolha	4$50	H.	I3$50	
	6 h. de trabalhador	2$50	H.	I5$00	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			2$28	
	I0% dos jornais e materiais para administração			2$85	3$37
	Preço de aplicação : 70$69			33$63	37$06
32	I m2 de marmorite				
	Preço de aplicação : 50$00			8$00	42$00
33	I m.l. de rodapé em argamassa de cimento e areia ao traço I : 4 com I0 cm de altura e 3 cm de espessura				
	0,005 de argamassa (B.N.I)	2II$88	M 3		I$06
	I l. de água	$005	L.		$0I
	0,2 h. de trolha	4$50	H.	$90	
	0,2 h de trabalhador	2$50	H.	$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$II	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$I4	$II
	Preço de aplicação : 2$83			I$65	I$I8
34	I m.l. de rodapé de mosaico hidráulico				
	5 cantos de mosaico hidráulico	3$00	Cada		I5$00
	0,003 m3 de argamassa (B.N.6)	244$67	M 3		$73
	I l. de água	$005	L.		$0I
	0,25 h. de trolha	4$50	H.	I$I3	
	0,25 h. de trabalhador	2$50	H.	$63	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$I4	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$I8	I$57
	Preço de aplicação : I9$39			2$08	I7$3I

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
35	Caixa de visita completa com I.00 x I.00m Estimativa				
	Preço de aplicação : 900$00			I80$00	720$00
36	Sifão de páteo de grés, com ϕ 20 cm com tampa de betão armado Estimativa				
	Preço de aplicação : I44$00			48$00	96$00
37	I m.l. de canalização de grés de ϕ I2,5, incluindo acessórios, assentamento e envolvimento				
	I,4 m.l. de manilha	20$00	Cada		28$00
	3 Kg. de cimento	$60	Kg.		I$80
	I,5 h. de trolha	4$50	H.	6$75	
	3 h. de trabalhador	2$50	H.	7$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$I4	
	I5% dos materiais para acessórios				4$47
	I0% dos jornais e materiais para administração			I$54	3$43
	0,075 m3 de (P.C.N.24) mão de obra	2I$60	M 3	I$62	
	0,075 m3 de (P.C.N.24) materiais	223$07	M 3		I6$73
	Preço de aplicação : 72$98			I8$55	54$43
38	I m.l. de canalização de grés de ϕ I0, incluindo acessórios, assentamento e envolvimento				
	I,4 m,l, de manilha	I6$00	Cada		22$40
	2 Kg. de cimento	$60	Kg.		I$20
	I h. de trolha	4$50	H.	4$50	
	3 h. de trabalhador	2$50	H.	7$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$96	
	I5% dos materiais para acessórios				3$54
	I0% dos jornais e materiais para administração			I$20	2$7I
	0,07 m3 de (P.C.N.24) mão de obra	2I$60	M 3	I$5I	
	0,07 m3 de (P.C.N.24) materiais	223$07	M 3		I5$6I
	Preço de aplicação : 6I$I3			I5$67	45$46
39	Vão de porta de contraplacado de tola de I batente, com 0,75 x 2,00 assente com todas as ferragens Estimativa				
	Preço de aplicação : 550$00			I00$00	450$00

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
40	Vão de porta de contraplacado de tola de I batente, com 0,60 x 2,00, assente com todas as ferragens Estimativa Preço de aplicação : 450$00			I00$00	350$00
41	Vão de porta de contraplacado de tola, 2 batentes, envidraçado, com I,50 x 2,00, assente com todas as ferragens Estimativa Preço de aplicação : I.000$00			I50$00	850$00
42	Vão de porta exterior, de castanho almofadada, de 2 batentes, com I,20 x 2,00, assente com todas as ferragens				
	0,2I2 m3 de castanho	2.300$00	M 3		487$60
	0,24 Kg. de cola	8$00	Kg.		$32
	38 h. de carpinteiro	5$00	H.	I90$00	
	4,5 h. de servente	3$00	H.	I3$50	
	6 dobradiças	8$00	Cada		48$00
	I fechadura	75$00	Cada		75$00
	2 puxadores	33$00	Cada		66$00
	I entrada de chave	I0$80	Cada		I0$80
	40 parafusos	$30	Cada		I2$00
	2 fechos de embeber, de alavanca	I2$00	Cada		24$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I6$28	
	I0% dos jornais e materiais para administração			20$35	72$37
	Preço de aplicação : I.036$22			240$I3	796$09
43	Vão de porta exterior, de castanho almofadada, de I batente com I,00 x 2,00, assente com todas as ferragens				
	0,I8 m3 de castanho	2.300$00	M 3		4I4$00
	0,2 Kg. de cola	8$00	Kg.		I$60
	3I h. de carpinteiro	5$00	H.	I55$00	
	3,7 h. de servente	3$00	H.	II$I0	
	3 dobradiças	8$00	Cada		24$00
	I fechadura	75$00	Cada		75$00
	I puxador	33$00	Cada		33$00
	I entrada de chave	I0$80	Cada		I0$80
	22 parafusos	$30	Cada		6$60
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I3$29	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I6$6I	56$50
	Preço de aplicação : 8I7$50			I96$00	62I$50

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
44	Vão de porta exterior, de castanho almofadada, de I batente, com 0,80 x 2,00, assente com todas as ferragens				
	0,I44 m3 de castanho	2.300$00	M 3		33I$20
	0,I6 Kg. de cola	8$00	Kg.		I$28
	24 h. de carpinteiro	5$00	H.	I20$00	
	3 h. de servente	3$00	H.	9$00	
	3 dobradiças	8$00	Cada		24$00
	I fechadura	75$00	Cada		75$00
	I puxador	33$00	Cada		33$00
	I entrada de chave	I0$80	Cada		I0$80
	22 parafusos	$30	Cada		6$60
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I0$32	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I2$90	48$I9
	Preço de aplicação : 682$29			I52$22	530$07
45	I m.l. de marcos para portas e janelas, em castanho com 0,04 x 0,II				
	0,005 m3 de castanho	2.300$00	M 3		II$50
	0,I2 Kg. de cola	8$00	Kg.		$96
	0,8 h. de carpinteiro	5$00	H.	4$00	
	0,8 h. de servente	3$00	H.	2$40	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$5I	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$64	I$I5
	Preço de aplicação : 2I$I6			7$55	I3$6I
46	I m.l. de alizar de castanho com 0,05x0,03				
	0,00I6 m3 de castanho	2.300$00	M 3		3$66
	0,05 Kg de pregos	II$00	Kg.		$55
	0,5 h. de carpinteiro	5$00	H.	2$50	
	0,5 h. de rapaz	I$50	H.	I$25	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$30	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$38	$42
	Preço de aplicação : 9$06			4$43	4$63
47	I m.l. de apainelado, em janela, com 0,80 de desenvolvimento, em castanho				
	0,032 m3 de castanho	2.300$00	M 3		73$60
	0,I5 Kg. de pregos	II$00	Kg.		I$65
	I0 h. de carpinteiro	5$00	H.	50$00	
	I0 h. de rapaz	I$50	H.	I5$00	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			5$20	
	I0% dos jornais e materiais para administração			6$50	7$53
	Preço de aplicação : I59$48			76$70	82$78

PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
48	I m.l. de apainelado, em janela, com 0,60 de desenvolvimento, em castanho				
	0,024 m3 de castanho	2.300$00	M 3		55$20
	0,I3 Kg. de pregos	II$00	Kg.		I$43
	8,5 h. de carpinteiro	5$00	H.	42$50	
	8,5 h. de rapaz	I$50	H.	I2$75	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			4$42	
	I0% dos jornais e materiais para administração			5$53	5$60
	Preço de aplicação : I27$43			65$20	62$23
49	I m2 de envidraçado interior de castanho sobre portas				
	Estimativa				
	Preço de aplicação : 245$00			I00$00	I45$00
50	I m2 de pavimento de tacos de pinho, assente com " Imepa" incluindo preparação do pavimento				
	Estimativa				
	Preço de aplicação : 72$00			34$00	38$00
5I	I m2 de pavimento em secções transversais de toro de pinheiro				
	Estimativa				
	Preço de aplicação : 22$00			7$00	I5$00
52	I m2 de vigamento tarugado, de pinho nacional tanalizado				
	0,024 m3 de madeira de pinho	600$00	M 3		I4$40
	0,I2 Kg. de pregos	II$00	Kg.		I$32
	0,6 h. de carpinteiro	5$00	H.	3$00	
	0,2 h. de trabalhador	2$50	H.	$50	
	tanalização	250$00	M 3		6$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$28	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$35	2$I7
	Preço de aplicação : 28$02			4$I3	23$89
53	I m2 de fôrro de madeira de pinho tanalizada				
	I m2 de soalho	32$00	M 2		32$00
	0,4 Kg. de pregos	II$00	Kg.		4$40
	I.5 h. de carpinteiro	5$00	H.	7$50	
	a transportar			7$50	36$40

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	transporte			7$50	36$40
	0,I h. de trabalhador	2$50	H.	$25	
	tanalização	250$00	M 3		7$50
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$62	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$70	4$39
	Preço de aplicação : 57$44			9$I5	48$29
54	I m2 de revestimento com secções longitudinais de toros de pinheiro				
	Estimativa				
	Revestimento	I50$00	M 2	50$00	I00$00
	Tanalização	I8$00	M 2		I8$00
	Preço de aplicação : I68$00			50$00	II8$00
55	Vão de janela dupla fixa, em castanho, com 0,90 x I,00				
	0,02 m3 de madeira de castanho	2.300$00	M 3		46$00
	0,06 Kg. de cola	8$00	Kg.		$48
	4 parafusos	$30	Cada		I$20
	30 h. de carpinteiro	5$00	H.	I50$00	
	2 h. de trabalhador	2$50	H.	5$00	
	2 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		4$20
	I cremone	30$00	Cada		30$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I2$40	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I5$50	8$I9
	Preço de aplicação : 272$97			I82$90	90$07
56	Vão de janela dupla, móvel, em castanho, com 0,90 x I,00 com I batente				
	0,02 m3 de madeira de castanho	2.300$00	M 3		46$00
	0,06 Kg. de cola	8$00	Kg.		$48
	32 h. de carpinteiro	5$00	H.	I60$00	
	2,5 h. de trabalhador	2$50	H.	6$25	
	2 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		4$20
	2 dobradiças de 3"	8$00	Cada		I6$00
	2 cremones	30$00	Cada		60$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I3$30	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I6$63	I2$67
	Preço de aplicação : 335$53			I96$I8	I39$35

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
57	Vão de janela dupla, de guilhotina, em castanho, com I,50 x 0,80				
	0,02I m3 de castanho	2,300$00	M 3		48$30
	0,03 Kg. de cola	8$00	Kg.		$24
	30 h. de carpinteiro	5$00	H.	I50$00	
	2 h. de trabalhador	2$50	H.	5$00	
	4 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		8$40
	2 fechos	7$50	Cada		I5$00
	2 cremones	30$00	Cada		60$00
	2 puxadores	3$80	Cada		7$60
	I mola compensadora	52$00	Cada		52$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I2$40	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I5$50	I9$I5
	Preço de aplicação : 393$59			I82$90	210$69
58	Vão de janela dupla, de guilhotina com 0,80 x 0,90, em castanho				
	0,0I4 m3 de madeira	2.300$00	M 3		32$20
	0,02 Kg. de cola	8$00	Kg.		$I6
	26 h. de carpinteiro	5$00	H.	I30$00	
	I,7 h. de trabalhor	2$50	H.	4$25	
	4 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		8$40
	2 fechos	7$50	Cada		I5$00
	2 cremones	30$00	Cada		60$00
	2 puxadores	3$80	Cada		7$60
	I mola compensadora	52$00	Cada		52$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I0$74	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I3$43	I7$54
	Preço de aplicação : 35I$32			I58$42	I92$90
59	Vão de janela de guilhotina, dupla, com 0,80 x 0,50 em castanho				
	0,0I2 m3 de castanho	2.300$00	M 3		27$60
	0,02 Kg. de cola	8$00	Kg.		$I6
	25 h. de carpinteiro	5$00	H.	I25$00	
	I h. de trabalhador	2$50	H.	2$50	
	4 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		8$40
	2 fechos	7$50	Cada		I5$00
	2 cremones	30$00	Cada		60$00
	2 puxadores	3$80	Cada		7$60
	I mola compensadora	52$00	Cada		52$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I0$00	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I2$75	I7$08
	Preço de aplicação : 338$29			I50$45	I87$84

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
60	Vão de janela dupla, de báscula com I.00 x x 0,30, em castanho				
	0,008 m3 de castanho	2.300$00	M 3		I8$40
	0,0I8 Kg. de cola	8$00	Kg.		$I4
	I2 h. de carpinteiro	5$00	H.	60$00	
	I h. de trabalhador	2$50	H.	2$50	
	4 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		8$40
	I fecho	7$50	Cada		7$50
	I cremone	30$00	Cada		30$00
	I mola de balanço	I5$00	Cada		I5$00
	8% dos jornais para ferramentas			5$00	
	I0% dos jornais e materiais para administração			6$25	7$94
	Preço de aplicação : I6I$I3			73$75	87$38
6I	Vão de janela dupla, de báscula com I.00x x 0,90 em castanho				
	0,0I4 m3 de castanho	2.300$00	M 3		32$20
	0,03 Kg. de cola	8$00	Kg.		$24
	I4 h. de carpinteiro	5$00	H.	70$00	
	2 h. de trabalhador	2$50	H.	5$00	
	4 dobradiça de 30 mm	2$I0	Cada		8$40
	I fecho	7$50	Cada		7$50
	I cremone	30$00	Cada		30$00
	I mola de balanço	I5$00	Cada		I5$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			6$00	
	I0% dos jornais e materiais para administração			7$50	9$33
	Preço de aplicação : I9I$I7			88$50	I02$67
62	Vão de janela dupla, de báscula com 0,80 x x 0,50, em castanho				
	0,007 m3 de castanho	2.300$00	M 3		I6$I0
	0,0I Kg. de cola	8$00	Kg.		$08
	II h. de carpinteiro	5$00	H.	55$00	
	0,7 h. de trabalhador	2$50	H.	I$75	
	4 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		8$40
	I fecho	7$50	Cada		7$50
	I cremone	30$00	Cada		30$00
	I mola de balanço	I5$00	Cada		I5$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			4$54	
	I0% dos jornais e materiais para administração			5$68	7$7I
	Preço de aplicação : I5I$76			66$97	84$79

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
63	Vão de janela dupla, fixa, de castanho com I,20 x 0,40				
	0,009 m3 de castanho	2.300$00	M 3		20$70
	0,006 Kg. de cola	8$00	Kg.		$04
	I5 h. de carpinteiro	5$00	H.	75$00	
	I h. de trabalhador	2$50	H.	2$50	
	4 parafusos	$30	Cada		I$20
	2 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		4$20
	I cremone	30$00	Cada		30$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			6$20	
	I0% dos jornais e materiais para administração			7$75	5$6I
	Preço de aplicação : I53$20			9I$45	6I$75
64	Vão de janela duplo,de báscula, em castanho com 0,80 x 0,70				
	0,008 m3 de castanho	2.300$00	M 3		I8$40
	0,0I6 Kg. de cola	8$00	Kg.		$I3
	I3 h. de carpinteiro	5$00	H.	65$00	
	0,8 h. de trabalhador	2$50	H.	2$00	
	4 dobradiças de 30 mm	2$I0	Cada		8$40
	I fecho	7$50	Cada		7$50
	I cremone	30$00	Cada		30$00
	I mola de balanço	I5$00	Cada		I5$00
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			5$36	
	I0% dos jornais e materiais para administração			6$70	7$94
	Preço de aplicação : I66$43			79$06	87$37
65	I m.l. de chaceamento para assentamento de cobertura				
	0,0056 m3 de pinho	600$00	M 3		3$36
	tanalização	250$00	M 3		I$40
	0,2 h. de carpinteiro	5$00	H.	I$00	
	0,I h. de trabalhador	2$50	H.	$25	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$I0	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$I3	$48
	Preço de aplicação : 6$72			I$48	5$24
66	I m2 de chapa "Fural" com pertences e assentamento incluidos				
	Estimativa				
	Preço de aplicação : 95$00			2$50	92$50
67	I m.l. de rodapé de pinho com 5 cm de al-				

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	tura e 3 cm de espessura				
	0,002 m3 de pinho	600$00	M 3		I$20
	0,0I2 Kg. de pregos	II$00	Kg.		$I3
	0,5 h. de carpinteiro	5$00	H.	2$50	
	0,4 h. de trabalhador	2$50	H.	I$00	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$28	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$35	$I3
	Preço de aplicação : 5$59			4$I3	I$46
68	I m2 de fôrro de castanho em paredes Estimativa				
	Preço de aplicação : 42$00			I0$00	32$00
69	I m.l. de prateleira de casquinha forrada a termolaminado Estimativa				
	Preço de aplicação : I50$00			50$00	I00$00
70	I portada exterior de 2 batentes, em castanho, com 0,80 x 0,70 por folha				
	0,057 m3 de castanho	2,300$00	M 3		I3I$I0
	0,I5 Kg. de cola	8$00	Kg.		I$20
	25 h. de carpinteiro	5$00	H.	I25$00	
	2,I h. de trabalhador	2$50	H.	5$25	
	4 dobradiças de 3"	8$00	Cada		32$00
	I cremone	30$00	Cada		30$00
	2 fechos e alavanca	I2$00	Cada		24$00
	I puxador	3$80	Cada		3$80
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I0$42	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I3$03	22$2I
	Preço de aplicação : 398$0I			I53$70	244$3I
7I	I m2 de estores tipo "Kirsch" Estimativa				
	Preço de aplicação : 350$00			25$00	325$00
72	I m.l. de guarda de escada				
	I m.l. de tubo ϕ 2"	30$00	M. L.		30$00
	metalização a zinco	60$00	M 2		9$00
	2 h. de serralheiro	5$00	H.	I0$00	
	I h. de servente	3$00	H.	3$00	
	I5% dos materiais para acessórios				5$85
	a transportar			I3$00	44$85

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	transporte			I3$00	44$85
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			I$04	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I$30	4$49
	Preço de aplicação : 64$68			I5$34	49$34
73	I grade de ferro fundido com I,I0 x I,I0 Estimativa				
	Preço de aplicação : 300$00			70$00	230$00
74	I grade de ferro ∅ 3/4" metalizada a zinco com 0,80 de desenvolvimento Estimativa				
	Preço de aplicação : 27$50			7$50	20$00
75	I m2 de vidro belga assente	200$00	M 2		200$00
	I m2 de vidro	I2$50	Kg.		I8$75
	I,5 Kg. de betume	4$50	H.	6$75	
	I,5 h. de vidraceiro	I$50	H.	I$50	
	I h. de rapaz			$68	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro				
	I0% de jornais e materiais para administração			$83	2I$88
	Preço de aplicação : 250$39			9$76	240$63
76	I m2 de pintura a 2 demãos de tinta de óleo 2 demãos de esmalte e I demão de zarcão incluindo trabalhos preparatórios				
	0,5 folha de lixa de vidro	I$50	Folha		$75
	0,I0 Kg. de zarcão	30$00	Kg.		3$00
	0,20 Kg. de esmalte	80$00	Kg.		I6$00
	0,I0 Kg. de tinta em pó	8$00	Kg.		$80
	0,05 Kg. de óleo de linhaça	25$30	Kg.		I$27
	0,025 Kg. de água raz	7$00	Kg.		$I8
	0,02 Kg. de secante	25$00	Kg.		$50
	5 h. de pintor	5$00	H.	25$00	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			2$00	
	I0% dos jornais e materiais para administração			2$50	2$25
	Preço de aplicação : 54$25			29$50	24$75

UPORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
77	I m2 de pintura a 2 demãos de tinta de óleo e I de esmalte, sobre madeira				
	0,025 de folha de lixa de vidro	I$50	Folha		$04
	0,I0 de esmalte	80$00	Kg.		8$00
	0,I2 de tinta em pó	8$00	Kg.		$96
	0,08 de óleo de linhaça	23$30	Kg.		I$86
	0,025 de água raz	7$00	Kg.		$I8
	0,0I de secante	25$00	Kg.		$25
	2 h. de pintor	5$00	H.	I0$00	
	0,5 de rapaz	I$50	H.	$75	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$86	
	I0% dos jornais e materiais para administração			I$08	I$I3
	Preço de aplicação : 25$II			I2$69	I2$42
78	I m2 de pintura a côr com 2 demãos de tinta de água á base de óleo				
	0,I25 Kg. de tinta	30$00	Kg.		3$75
	0,I25 Kg. de tinta de côr	38$00	Kg.		4$75
	I,5 h. de pintor	5$00	H.	7$50	
	I h. de rapaz	I$50	H.	I$50	
	8% dos jornais para ferramentas e seguro			$72	
	I0% dos jornais e materiais para administração			$90	$85
	Preço de aplicação : I9$97			I0$62	9$35
79	I m2 de envernizamento de madeira com mistura especial de óleo queimado Estimativa				
	Preço de aplicação : I0$00			2$50	7$50
80	I m2 de pintura em tetos Estimativa				
	Preço de aplicação : 5$00			3$00	2$00
8I	I fogão de chapa de cobre Estimativa				
	Preço de aplicação : I0,000$00			2.000$00	8.000$00
82	I m2 de rufo de chapa de alumínio assente Estimativa				
	Preço de aplicação : 50$00			8$00	42$00

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
83	I m.l. de canalização de tubo plástico "Unilene" com 2" ϕ Estimativa Preço de aplicação : 49$50			I3$50	36$00
84	I m.l. de canalização de tubo plástico "Unilene" com I" I/2" Estimativa Preço de aplicação : 40$00			I3$50	27$00
85	I m.l. de canalização de tubo plástico "Unilene" com 3/4" Estimativa Preço de aplicação : 23$50			I3$50	I0$00
86	I m.l. de canalização de tubo plástico "Unilene" com I/2" Estimativa Preço de aplicação : I9$50			I2$50	7$00
87	I bacia sifónica de retrete completa, assente incluindo acessórios Estimativa Preço de aplicação : I,000$00			70$00	930$00
88	I bidet completo assente, incluindo acessórios Estimativa Preço de aplicação : 680$00			60$00	620$00
89	I mictório de coluna assente, incluindo autoclismo e tubo de descarga Estimativa Preço de aplicação : 2.000$00			70$00	I.930$00
90	I lavatório tipo inglês 2º lote "Sacavém" de Iª Estimativa Preço de aplicação : 765$00			65$00	700$00

UPORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
91	I bacia de chuveiro com acessórios incluidos assente Estimativa Preço de aplicação : I.045$00			45$00	I,000$00
92	I bacia de cozinha com acessórios incluidos assente Estimativa Preço de aplicação : I.I20$00			60$00	I,060$00
93	I depósito de água para 750 l. com acessórios incluidos Estimativa Preço de aplicação : 930$00			30$00	900$00
94	I termo - acumulador nacional de baixa pressão com acessórios incluidos Estimativa Preço de aplicação : 3.070$00			70$00	3.000$00
95	I m.l. de dreno Estimativa Preço de aplicação : I00$00			20$00	80$00
96	I grupo electrogerador de emergencia Estimativa Preço de aplicação : 90.000$00				
97	I armário balcão para a rouparia, com 4,50x x 0,90 x I,00, incluindo assentamento, pintura e ferragem Estimativa Preço de aplicação : 2.000$00				
98	I balcão para o bar, com 3,20 x 0,50 x I,30 com assentamento, pintura e ferragens Estimativa Preço de aplicação : 2.700$00				
99	I banco para bar, em ferro fundido, com assento e costas forradas a plástico, incluindo pintura e assentamento				

FEUP PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
	Estimativa Preço de aplicação : I.200$00				
I00	I banco para o fogão, incluindo assentamento Estimativa Preço de aplicação : I.000$00				
I0I	I bancada de cozinha incluindo assentamento pintura e ferragens Estimativa Preço de aplicação : 2.600$00				
Io2	I armário superior para a cozinha, incluindo assentamento, pintura e ferragens Estimativa Preço de aplicação : 980$00				
I03	I armário para o posto de socorros, incluindo assentamento, pintura e ferragens Estimativa Preço de aplicação : I.800$00				
I04	I balcão e prateleiras para o vestiário, incluindo ferragens, assentamento e pintura Estimativa Preço de aplicação : 7.200$00				
I05	I conjunto de armário e prateleira para a cabine telefónica, incluindo assentamento e pintura Estimativa Preço de aplicação : 450$00				
I06	I armário embebido,para o quarto de casal, incluindo assentamento, pintura e ferragens Estimativa Preço de aplicação : I.I00$00				

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

Número	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	Preços simples	Unidade	PREÇOS	
				Jornais	Materiais
I07	I armário balcão para as instalações do guarda, incluindo assentamento, ferragens e pintura Estimativa Preço de aplicação : 540$00				
I08	I armário embebido para a camarata, com 2,40 x 2,00 x 0,30, incluindo assentamento, pintura e ferragens Estimativa Preço de aplicação : I.I00$00				
I09	I conjunto de armário e 4 beliches, incluindo ferragens, assentamento e pintura Estimativa Preço de aplicação : 2.550$00				
II0	I poço sumidouro revestido com manilha de betão poroso, incluindo tampa de betão armado Estimativa Preço de aplicação : 3.850$00				

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

ORÇAMENTO

U.PORTO
FACULDADE DE ARQUITETURA

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
CAPITULO I					
OBRA DE TRABALHADOR					
Artº.-I					
Escavação em terra dura para fundações	m3 2.265,272	I2$39	28.066$72		28.066$72
Artº-2					
Escavação em rocha branda compacta	m3 238,296	I0$43	2.485$43		
		4$88		I.I62$88	3.648$3I
Artº-3					
Preenchimento dos caboucos depois de realizadas as fundações, com as terras de escavação	m3 2.2I9,007	I$0I	2.24I$20		2.24I$20
Artº.-4					
Arrumação de terras e rochas sobrantes	m3 785,275	I2$74	I0.004$40		
		46$20		36.279$7I	46.284$II
			42.797$75	37.442$59	80.240$34
CAPITULO II					
OBRA DE PEDREIRO					
Artº.-5					
Betão armado em sapatas	m3 27,072	I40$65	3.807$68		
		872$86		23.630$07	27.437$75
Artº-6					
Betão armado em pilares e vigas de pórticos	m3 I70,437	I77$23	30.206$54		
		I.I7I$8I		I99.7I9$78	229.926$32
Artº.-7					
Betão armado em lajes de elementos vazados com 20 cm de espessura total por estimativa	m3 702,840	35$00	24.599$40		
		75$00		52.7I3$00	77.3I2$40
Artº.-8					
Betão armado em lajes de elementos vazados com 6 cm de espes-					

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
sura total por estimativa	m3 51,730	20$00	I.034$60		
		45$00		2.327$85	3.362$45
Artº.-9					
Betão armado em lajes maciças	m3 43,465	I47$65	6.4I7$6I		
		438$76		I9.068$53	25.486$I4
Artº.-I0					
Betão armado em cornijas, padieiras e reforços	m3 53,742	I47$65	7.935$0I		
		438$7I		23.577$I5	3I.5I2$I6
Artº.-II					
Betão armado em escadas	m3 I8,I95	I47$65	2.686$49		
		438$7I		7.982$32	I0.668$8I
Artº.-I2					
Alvenaria de granito em fundações	m3 I9,I93	70$80	I.358$86		
		57$33		I.I00$34	2.459$20
Artº.-I3					
Paredes de alvenaria de granito com aparelhamento rústico a pico grosso	m3 60,604	2I0$33	I2.746$84		
		37$63		2.280$53	I5.027$37
Artº.-I4					
Lajedo de granito aparelhado a pico grosso	m2 237,52	I5$00	3.562$80		
		24$50		5.8I9$24	9.382$04
Artº.-I5					
Caixa de brita de I5 cm de espessura, com camada de betão de 6 cm de espessura	m2 55,07	I7$70	974$74		
		27$92		I.537$55	2.5I2$29
Artº.-I6					
Massame de betão com I0 cm de espessura em leito de lajedo	m2 237,52	9$44	2.242$I9		
		20$57		4.885$79	7.I27$98

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-I7					
Impermeabilização de sobreleitos de alicerces e paredes interiores do Iº piso, com asfalto	m2 228,86	8$26	I.890$38		
		I27$05		29.076$66	30.967$04
Artº.-I8					
Impermeabilização de betonilhas com argamassa hidrófugada	m2 55,07	8$26	454$88		
		5$26		289$67	744$55
			99.9I8$02	374.008$48	473.926$50
CAPITULO III					
OBRA DE TROLHA					
Artº.-I9					
Alvenaria de tijolo furado de I0 x 26 x 26, assente em paredes exteriores	m2 3I8,49	24$78	7.892$I8		
		70$70		22.5I7$24	30.409$42
Artº.-20					
Alvenaria de tijolo furado de 8 x I9,5 x 35,5 de cutelo, em paredes interiores	m2 626,95	8$26	5.I78$6I		
		I6$68		I0.457$53	I5.636$I4
Artº.-2I					
Impermeabilização com embôço hidrófugo em paredes de elevação	m2 I.376,44	8$26	II.369$39		
		5$26		7.240$07	I8.609$46
Artº.-22				-	
Embôço e rebôco exterior com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço de I : I : 6 em paredes de elevação, sub-lajes cobertura e elementos de betão armado	m2 I.467,04	6$29	9.227$68		
		8$43		I2.367$I5	2I.594$83

UPORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-23					
Guarnecimento exterior com argamassa de cimento, cal gorda e areia ao traço I:I:8 em areado fino	526,47 m2	2$08	I.095$06		
		$88		463$29	I.558$35
Artº.-24					
Aglomerado negro de cortiça de 3" I/2" de espessura, em isolamento, com colagem incluida	680,I4 m2	35$00	23.804$90		
		I00$00		68.0I4$00	9I.8I8$90
Artº-25					
Aglomerado negro de cortiça de I/2" de espessura, em isolamento, com colagem incluida	8I,I2 m2	30$00	2.433$60		
		20$00		I.622$40	4.056$00
Artº.-26					
Aglomerado negro de cortiça de 4" de espessura em isolamento de cobertura, com colagem incluida	436,52 m2	20$00	8.750$00		
		II0$00		48.0I7$20	56.767$20
Artº.-27					
Pintura com 3 demãos de emulsão betuminosa, de todas as superfícies isoladas a cortiça	I.I97,78 m2	6$I9	7.4I4$26		
		2$4I		2.886$65	I0.300$9I
Artº.- 28					
Protecção da pintura betuminosa dos isolamentos de cortiça, com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço I:I:6	I.I97,78 m2	6$29	7.534$04		
		8$43		I0.097$29	I7.63I$33
Artº.-29					
Impermeabilização de coberturas pelo sistema "Renel" com lã					

UPORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
mineral	m2 436,52	37$50	I6.369$50		
		47$50		20.734$70	37.I04$20
Artº.-30					
Embôço e rebôco interior com argamassa de cal hidraulica e areia ao traço I:3	m2 2.479,95	6$2I	I5.400$49		
		9$44		23.4I0$73	38.8II$22
Artº.-3I					
Lambrins em azulejo de côr com 0,I0 x 0,I0	m2 I79,55	24$78	858$25		
		I68$29		30.252$38	3I.II0$63
Artº.-32					
Guarnecimento interior areado, com argamassa de cal hidráulica, cal em pasta e areia ao traço I:I:6	m2 I.5I2,73	2$08	3.I46$48		
		I$08		I.633$75	4.780$23
Artº.-33					
Tetos em estuque liso	m2 749,87	5$73	4.296$76		
		4$I8		3.I34$46	7.43I$22
Artº.-34					
Regularização de pavimentos com argamassa de cimento e areia ao traço I:4	m2 757,9I	8$26	6.260$34		
		4$66		3.53I$86	9.792$20
Artº.-35					
Betonilha esquartelada afagada á colher com 2 cm de espessura	m2 237,62	8$26	I.962$74		
		4$66		I.I07$3I	3.070$05
Artº.-36					
Pavimentos em mosaico hidráulico 0,20 x 0,20	m2 I34,88	33$63	4.536$0I		
		63$22		8.527$II	I3.063$I2

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-37					
Tijoleira em pavimentos, com 0,32 x 0,I6 x 0,035	m2 35,63	33$63	I.I98$24		
		37$06		I.320$45	2.5I8$69
Artº.-38					
Marmorite em revestimento de escadas	m2 27,00	8$00	2I6$00		
		42$00		I.I34$00	I.350$00
Artº.-39					
Rodapés em argamassa de cimento e areia ao traço I:4, com I0 cm de altura e 3 cm de espessura	m 64,90	I$65	I07$09		
		I$I8		76$58	I83$67
Artº.-40					
Rodapés de mosaico hidráulico	m I47,90	2$08	307$63		
		I7$3I		2.560$I5	2.867$78
Artº.-4I					
Caixas de visita de I.00 x x I.00 m.	7	I80$00	I.260$00		
		720$00		5.040$00	6.300$00
Artº.-42					
Sifões de páteo em grés, com ϕ 20 cm com tampa de betão armado	6	48$00	288$00		
		96$00		576$00	864$00
Artº.-43					
Canalização de tubo de grés de ϕ I2,5 incluindo envolvimento e acessórios	m 56,00	I8$55	I.038$80		
		54$43		3.048$08	4.086$88
Artº.-44					
Canalização de tubo de grés de ϕ I0 incluindo envolvimento e acessórios	75,00	I$67	I.I75$25		
		45$46		3.409$50	4.584$75

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-45					
Fossa séptica (D:G.S.P.)	I	3.200$00	3.200$00		
		8.300$00		8.300$00	II.500$00
Artº.-46					
Caixilharia de betão vibrado assente	35,60 m	25$00		890$00	890$00
Artº.-47					
Tubo de fibrocimento na ventilação da cozinha de ϕ I5	6,30 m	50$00		3I5$00	3I5$00
Artº.-48					
Um ventilador de fibrocimento e acessórios de ϕ I5	I	II5$00		II5$00	II5$00
			I46.32I$30	302.799$88	449.I2I$I8
CAPITULO IV					
OBRA DE CARPINTEIRO					
Artº.-49					
Portas interiores de contraplacado de tola de I batente, com, 0,75 x 2,00 tipo "Bonfim"	28	I00$00	2.800$00		
		450$00		I6.600$00	I5.400$00
Artº.-50					
Portas interiores de contraplacado de tola, de I batente, com 0,60 x 2,00 tipo "Bonfim"	I6	I00$00	I.600$00		
		350$00		5.600$00	7.200$00
Artº.-5I					
Portas interiores de contraplacado de tola, de 2 batentes de I,50 x 2,00 tipo "Bonfim", envidraçadas	2	I50$00	300$00		
		850$00		I.700$00	2.000$00

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-52 Porta exterior de castanho, almofadada, de 2 batentes, com I,20 x 2,00	I	240$I3 796$09	240$I3	796$09	I.036$22
Artº.-53 Porta exterior em castanho, almofadada, de I batente, com I,00 x 2,00	I	I96$00 62I$50	I96$00	62I$50	8I7$50
Artº.- 54 Porta exterior em castanho, almofadada, de I batente, com 0,80x x 2,00	I	I52$22 530$07	I52$22	530$07	682$29
Artº.-55 Marcos para portas e janelas, em castanho	m 43I,60	7$55 I3$6I	3.258$58	5.874$08	9.I32$66
Artº.-56 Alizares em portas e janelas, em castanho, com 5 cm de desenvolvimento	m 6I6,60	4$43 4$63	2.73I$54	2.854$86	5.586$40
Artº.-57 Apainelados em janelas, em castanho, com 0,80 de desenvolvimento	m 63,00	76$70 82$78	4.832$I0	5.2I5$I4	I0.047$24
Artº.-58 Apainelados em janelas, em castanho, com 0,60 de desenvolvimento	m I27,80	65$20 62$23	8.332$56	7.952$99	I6.285$55
Artº.-59 Envidraçados interiores, em madeira de castanho, sobre portas	m2 4,34	I00$00 I45$00	434$00	629$30	I.063$30
Artº.-60 Pavimentos com tacos de madeira de pinho	m2 I36,82	34$00 38$00	4.65I$88	5.I99$I6	9.85I$04
Artº.-6I Pavimentos em secções transversais de toros de pinheiro	m2 I42,56	7$00 I5$00	997$92	2.I38$40	3.I36$32
Artº.-62 Vigamentos tarugados de pinho nacional tanalizado para receber fôrro (em paredes)	m2 509,00	4$I3 23$89	2.I02$I7	I2.I60$0I	I4.262$I8

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-63 Fôrro de madeira de pinho tanalizado, em paredes exteriores	m2 439,52	9$I5 48$29	4.02I$6I	2I.224$42	25.246$03
Artº.-64 Revestimento em secções longitudinais de toros de pinho tanalizado com 0,08 de espessura máxima	m2 439,52	50$00 II8$00	2I.976$00	5I.863$36	73.839$36
Artº.-65 Caixilharias duplas em janelas, de castanho, fixas, com 0,90 x I.00	5	I82$90 90$07	9I4$50	450$35	I.364$85
Artº.-66 Caixilharias duplas em janelas de castanho, de um batente, com 0,90 x I,00	I2	I96$I8 I39$35	2.354$I6	I.672$20	4.026$36
Artº.-67 Caixilharias duplas em janelas, de castanho, de guilhotina, com I.50 x 0,80	3	I82$90 2I0$69	548$70	632$07	I.I80$77
Artº.-68 Caixilharias duplas em paredes, de castanho, de guilhotina com 0,80 x 0,90	I3	I58$42 I92$90	2.059$46	2.507$70	4.567$I6
Artº.-69 Caixilharia dupla em janelas de guilhotina, de castanho, com 0,80 x 0,50	I3	I50$45 I87$84	I.955$85	2.44I$92	4.397$77
Artº.-70 Caixilharias duplas em janelas de castanho, de báscula, com I.00x x 0,30	2	73$75 87$38	I47$50	I74$76	322$26
Artº.-7I Caixilharia dupla em janela, de castanho, de báscula, com I,00x x 0,90	2	88$50 I02$67	I77$00	205$34	382$34
Artº.-72 Caixilharia dupla em janela, de castanho, de báscula com 0,80x x 0,50	I7	66$97 84$79	I.I38$49	I.44I$43	2.579$92
Artº.-73 Caixilharia dupla fixa, de					

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
castanho com I,20 x 0,40	I	9I$45 6I$75	9I$45	6I$75	I53$20
Artº.-74 Caixilharia dupla de báscula, de castanho com 0,80 x 0,70	8	79$06 87$37	632$48	698$96	I.33I$44
Artº.-75 Chaceamento tanalizado da cobertura para receber "Fural", com pertences de assentamento	m I.I06,60	I$48 5$24	I.637$77	5.798$58	7.436$35
Artº.-76 Cobertura e chapa de alumínio "Fural" com seus pertences de assentamento	m 535,58	2$50 92$50	I.338$95	49.54I$I5	50.880$I0
Artº.-77 Rodapés de pinho com 5 cm de altura	m 252,I0	4$I3 I$46	I.0I4$I7	368$07	I.409$24
Artº.-78 Revestimento em madeira de castanho a macho e femea na parede do fundo da sala de estar	m2 29,6I	I0$00 32$00	296$I0	947$52	I.243$62
Artº.-79 Prateleiras de casquinha forradas a contraplacado para o bar	m I2,80	50$00 I00$00	620$00	I.280$00	I.900$00
Artº.-80 Portadas exteriores em janelas de castanho	3	I53$70 244$3I	46I$I0	732$93	I.I94$03
Artº.-8I Estores tipo "Kirsch"	m2 I4,73	25$00 325$00	368$25	4.787$25	5.I55$50
			74.409$64	2I0.70I$36	285.III$00
CAPITULO V OBRA DE SERRALHEIRO					
Artº.-82 Tubo de ferro de ϕ 2" metalizado a zinco em guardas de escada e acessórios	m 65,I0	I5$34 49$34	998$63	3.2I2$03	4.2I0$66
Artº.-83 Grade de ferro fundido com I,I0 x I,I0 para a entrada	I	70$00 230$00	70$00	230$00	300$00
Artº.-84 Grades de ferro metalizado a zinco de ϕ 3/4, com 0,80 de desen-					

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
volvimento para suspensão de "Ski"	56	7$50 20$00	420$00	I.I20$00	I.540$00
			I,488$63	4.562$03	6.050$66
CAPITULO VI					
OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO					
Artº.-85 Vidro belga de 4 mm assente	m2 96,06	9$76 240$63	937$55	23.II4$92	24.052$47
Artº.-86 Pintura a óleo com 2 demãos de tinta e 2 de esmalte, sobre ferro	m2 I2,46	29$50 24$75	367$57	308$39	675$96
Artº.-87 Pintura a óleo com 2 demãos de tinta e I de esmalte sobre madeira	m2 877,95	I2$69 I2$42	II.I4I$I9	I0.904$I4	22.045$33
Artº.-88 Envernizamento em madeira	m2 6II,69	2$50 7$50	I.529$23	4.587$68	6.II6$9I
Artº.-89 Pintura de paredes a côr, com 2 demãos de tinta de água á base de óleo	m2 2.076,99	I0$62 9$35	22.057$63	I9.4I9$86	4I.477$49
Artº.-90 Pintura de tetos	m2 749,87	3$00 5$00	2.249$6I	3.748$35	5.997$96
			38.282$78	62.083$34	I00.366$I2
CAPITULO VII					
OBRA DE PICHELEIRO					
Artº.-9I Fogão em chapa de cobre batido para sala comum	I	2.000$00 8.000$00	2.000$00	8.000$00	I0.000$00
Artº.-92 Rufos em chapa de alumínio, assentes	m2 73,39	8$00 42$00	587$I2	3.082$38	3.669$50
Artº.-93 Canalização em tubo plástico "Unilene", de 2" em adução de águas e esgotos de peças sanitárias, incluindo acessórios	m II3,30	I3$50 36$00	I.529$55	4.078$80	5.608$35
Artº.-94 Canalização em tubo plástico "Unilene" de I" I/2" em colunas de distribuição de água, incluindo acessórios	m I9,00	I3$50	265$50		

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
		27$50		513$00	778$50
Artº.-95 Canalização em tubo plástico "Unilene" de 3/4" para adução de águas, incluindo acessórios	m 118,90	13$50 10$00	1.605$15	1.189$00	2.794$15
Artº.-96 Canalização a tubo plástico "Unilene" de 1/2" incluindo acessórios	m 29,00	12$50 7$00	362$50	203$00	565$50
Artº.-97 Bacia sifónica completa assente incluindo acessórios	8	70$00 930$00	560$00	7.440$00	800$00
Artº.- 98 Bidet completo assente incluindo acessórios	3	60$00 620$00	180$00	1.860$00	2.040$00
Artº.-99 Mictórios de coluna com autoclismo e tubo de descarga, incluindo acessórios	7	70$00 1.930$00	490$00	12.110$00	12.600$00
Artº.-100 Lavatórios tipo inglês 2º lote Sacavém de Iª	16	65$00 700$00	1.040$00	11.200$00	12.240$00
Artº.-101 Bacias de chuveiro com acessórios incluidos	7	45$00 1.000$00	315$00	7.000$00	7.315$00
Artº.-102 Bancas de cozinha com acessórios incluidos	2	60$00 1.060$00	120$00	2.120$00	2.240$00
Artº.-103 Depósitos de água com capacidade de 750 l.	2	30$00 900$00	60$00	1.800$00	1.860$00
Artº.-104 Termo-acumulador nacional de baixa pressão para 150 l., completo	3	70$00 3.000$00	210$00	9.000$00	9.210$00
			9.324$82	69.596$18	78.921$00
CAPITULO VIII OBRA DE ELECTRICISTA					
Artº.-105 Instalação completa de aquecimento por convectores	I				83.670$00

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE Jornais Materiais e Transportes	IMPORTÂNCIAS Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-I06 Instalação para iluminação co completa e assente	I				38.I00$00
					I2I.770$00
CAPITULO IX					
OBRAS DIVERSAS					
Artº.-I07 Dreno para escoamcnto de água infiltrada	m 55,00	20$00 80$00	I.I00$00	4.400$00	5.500$00
Artº.-I08 Grupo electrogerador de energia	I				90.000$00
Artº.-I09 Armário balcão para a rouparia com 4,50 x 0,90 x I,00, incluindo assentamento, pintura e ferragem	I	2.000$00			2.000$00
Artº.-II0 Balcão para o bar, com 3,20 x x 0,50 x I,30,com assentamento,pintura e ferragens	I	2.700$00			2.700$00
Artº.-III Banco para bar, em ferro fundido, com assento e costas forradas a plástico, incluindo pintura e assentamento	4	I.200$00			4.800$00
Artº.-II2 Banco para o fogão, incluindo assentamento	2	I.000$00			2.000$00
Artº.-II3 Bancada de cozinha incluindo assentamento, pintura e ferragens	I	2.600$00			2.600$00
Artº.-II4 Armário superior para a cozinha, incluindo assentamento, pintura e ferragens	I	980$00			980$00
Artº.-II5 Armário para o posto de socorros, incluindo assentamento pintura e ferragens	I	I.800$00			I.800$00
Artº.-II6 Balcão e prateleiros para o vestiário, incluindo ferragens, assentamento e pintura	I	7.200$00			7.200$00
Artº.-II7 Conjunto de armário e prateleira para a cabine telefónica, incluindo assentamento e pintura	I	450$00			450$00
Artº.-II8 Armário embebido, para quarto de casal, incluindo assentamento, pintura e ferragens	I	I.I00$00			I.I00$00

UPORTO FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE	IMPORTÂNCIAS		
		Jornais Materiais e Transportes	Jornais	Materiais e Transportes	Total
Artº.-II9 Armário balcão para as instalações do guarda, incluindo assentamento, pintura e ferragens	I	540$00			540$00
Artº.-I20 Armário embebido, para a camarata, com 2,40 x 2,00 x 0,30, incluindo assentamento, pintura e ferragens	I	I.I00$00			I.I00$00
Artº.-I2I Conjunto de armário e 4 beliches, incluindo ferragens assentamento e pintura	II	2,550$00			28.050$00
Artº.-I22 Poço sumidouro revestido com manilha de betão poroso, incluindo tampa de betão armado	I	3.850$00			3.850$00
			I.000$00	4.400$00	I54.670$00

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

DESIGNAÇÃO	Quantidades	PREÇO DA UNIDADE Jornais Materiais e Transportes	IMPORTÂNCIAS Jornais	Materiais e Transportes	Total
RESUMO ORÇAMENTAL					
CAPITULO I					
Obra de trabalhador					80.240$34
CAPITULO II					
Obra de pedreiro					473.926$50
CAPITULO III					
Obra de trolha					449.I2I$I8
CAPITULO IV					
Obra de carpinteiro					285.III$00
CAPITULO V					
Obra de serralheiro					6.050$66
CAPITULO VI					
Obra de pintor e vidraceiro					I00.366$I2
CAPITULO VII					
Obra de picheleiro					78.92I$00
CAPITULO VIII					
Obra de electricista					I2I.770$00
CAPITULO IX					
Obras diversas					I54.670$00
Para custo do projecto e imprevistos					74.382$5I
					I.824.559$3I
			Arredondamento		$69
					I.824.560$00

IMPORTA ESTE ORÇAMENTO EM UM MILHÃO, OITOCENTOS E VINTE E QUATRO MIL, QUINHENTOS E SESSENTA ESCUDOS.

Porto, 3I de Dezembro de I960

o candidato:

Fernando Ribeiro de Moura

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