



UNIVERSITY OF PORTO

Faculdade de Engenharia
Universidade do Porto
Centro de Investigação

C O D A

C. O. D. A.



UMA HABITAÇÃO NA SERRA

U. PORTO



DA ESTRELA

FACULDADE DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDADE DO PORTO

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



UMA HABITAÇÃO NA

SERRA DA ESTRELA



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

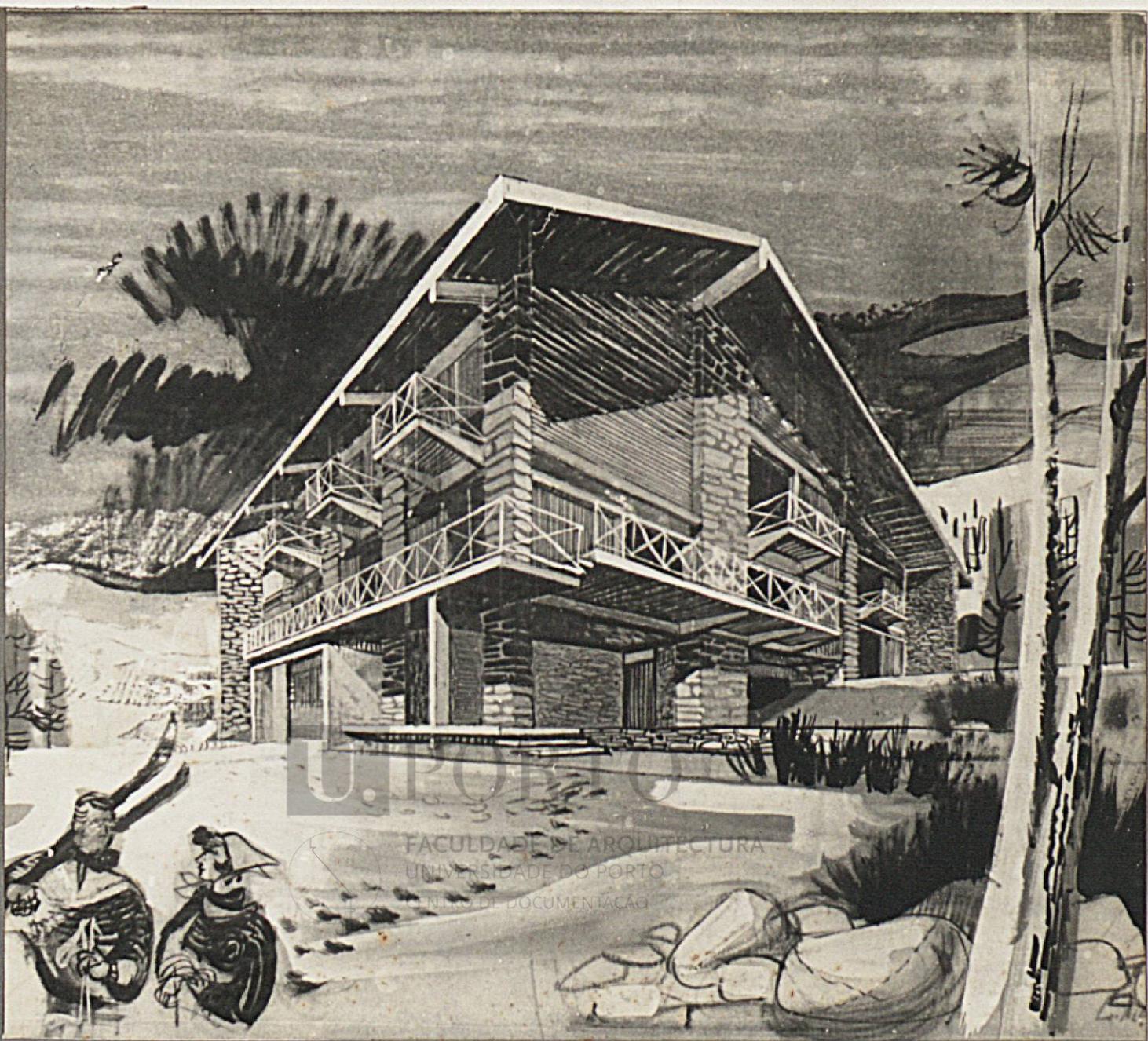
1. - MEMÓRIA DESCRITIVA
2. - CADERNO DE ENCARGOS (CONDIÇÕES JURÍDICAS E ADMINISTRATIVAS, CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS, CONDIÇÕES ESPECIAIS E MAPA DE ACABAMENTOS).
3. - MEDIÇÕES, PREÇOS SIMPLES, PREÇOS COMPOSTOS, ORÇAMENTO.

L. Alc



O CANDIDATO

Luiz Almeida Baptista



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



S
A
T
I
R
C
S
E
S
A
Ç
E
P

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO









I. MEMÓRIA DESCRITIVA

"NÃO SÃO OS PROGRESSOS TÉCNICOS, MAS O
PRÓPIO HOMEM, A MEDIDA DE TODAS AS COISAS".

RICHARD NEUTRA. 1948

A) RAZÕES DO TEMA ESCOLHIDO

O estudo dos diversos elementos de carácter autoctone como contribuição para uma arquitectura mais integrada no meio ambiente e mais de acordo com a sensibilidade e recursos dos homens, portanto mais à sua escala, levou-nos a apresentar este trabalho como tese.

O tema que nos propomos desenvolver é o produto da análise das condicionantes de uma zona da Beira Baixa ainda na sua fase inicial de desenvolvimento.

Tenho como escopo fundamental a realização de uma arquitectura que sirva o homem e seja o seu reflexo, o estudo do seu bem estar e da sua perfeita integração, tem nesta região acentuado interesse quer pelo carácter específico dos factores climáticos e ambientais quer ainda pela especial personalidade do homem que nela vive.

Com isto não pretendemos defender a ideia, demasiado rígida, de que a Arquitectura deve seguir cegamente todos os seus hábitos e temperamentos: levar-nos-ia ao excesso de a fundamentar até em tendências nefastas ou obsoletas, negando-lhe o papel educativo que entendemos dever manifestar-se nos seus múltiplos aspectos (de ordem higiénica, de progresso construtivo, ou puramente estéticos).

Definida na generalidade a preocupação que presidiu à apresentação deste trabalho, resta-nos desenvolver pormenorizada-mente as dominantes que se seguem.





B) FACTOR CLIMATÉRICO.

As temperaturas extremas que se verificam na região, a direcção dos ventos e tempestades de neve impuseram-nos cuidados especiais na escolha e disposição dos materiais a empregar e na orientação das diversas dependências.

MATERIAIS

Assim, as paredes exteriores, não portantes, são constituídas, de fora para dentro, por uma fiada de tijolo furado a 1/2 vez que será rebocado interiormente com argamassa de vermiculite a que se misturará um impermeabilizante. Segue-se uma caixa de ar por um paramento de madeira.

A verificação que fizemos do bom comportamento da madeira quando exposta, acrescida às suas propriedades térmicas reconhecidas, justifica ainda um revestimento exterior das paredes atrás descritas (apenas na superfície dos quartos) com este material.

Na realidade tivemos ocasião de observar o efeito benéfico da neve sobre as superfícies lenhosas que, extraindo-lhes superficialmente as resinas, origina a formação de uma película celulósica que lhes preserva o interior, defendendo-a dos fungos e insectos nocivos.

Nas paredes correspondentes do andar principal, por não serem tão necessárias as suas características e até por motivos de ordem económica, optamos por um reboco forte, levando um anfigel (SIKA) e uma pintura específica de "SILICORE".

As paredes da estrutura, em pedra talhada de granito e argamassa com impermeabilizante, levam também um chapado interior de argamassa de vermiculite seguido ou não de uma parede de tijolo 5 ao cutelo.

As placas dos diferentes pisos que serão de betão armado, levarão embebida a tubagem de aquecimento.

A cobertura mereceu-nos cuidados especiais para que na placa de betão fosse reduzida a amplitude das temperaturas.

Levará uma camada de vermiculite sobre a qual assentarão

folhas de alumínio, conforme o pormenor.



ORIENTAÇÃO COMO BASE DA COMPOSIÇÃO

As grandes invernias fazem-se sentir com maior violência do quadrante sudoeste. No estudo das plantas procurámos colocar as dependências de maior permanência a sudeste e ~~sudoeste~~, orientações estas que coincidem com a melhor panorâmica.

C) PROCESSO CONSTRUTIVO

A abundância de granito no local impunha-nos a aplicação deste material como elemento preponderante.

Procurámos uma solução de estrutura baseada no seu emprego e na aplicação racional das novas técnicas e processos de construir o que, a nosso ver, além das vantagens inerentes do processo, se traduziu plásticamente num melhor equilíbrio estético.

Resulta assim uma estrutura mixta onde o granito é empregado não só em paredes mestras mas também nos elementos verticais modulados onde assentam as vigas e lages de betão armado.

As consolas das varandas terão conformação especial para evitar a aglomeração da neve e conseqüente aumento de cargas: a sua superfície não é totalmente de betão mas serão vazadas, levando estrados moveis de madeira para recolher no inverno.



D) PREOCUPAÇÃO ESTÉTICA

A ideia fundamental atrás exposta levou-nos à escarpelização da personalidade do homem e ao esforço de obter uma solução plástica que traduzisse os seus resultados.

Assim a rudeza obtida pela escolha dos materiais, a franqueza e simplicidade dada pela ausência de artifícios e a consequente sobriedade foram os factores-base que influenciaram no processo estético.

E) ESQUEMA FUNCIONAL

Baseados nas necessidades e modo de viver, agruparam-se as dependências em quatro zonas: de entrada, de estar de serviços e íntima.

Desta distinção e independência de zonas resulta necessariamente uma distribuição racional, uma clareza e bom funcionamento de plantas.

Nesta ordem de considerações colocámos em r/c uma garage para dois automóveis com ligação para a arrecadação geral, escada de serviço, e caldeira; a entrada principal, precedida por uma superfície coberta, tem uma arrumação de SKIS e é donde parte a escada de ligação a um meio piso que funciona como bar e sala de jogo.

Desta dependência parte o segundo lance da escada para o primeiro andar, com amplas zonas de estar que continuam num recanto para refeições; a copa colocada entre as refeições e a cosinha comunica com a despensa do dia, sala de passar a ferro e escada de serviço que dá acesso ao piso inferior e à zona de pessoal em 2º. andar.

O segundo meio piso, colocado sobre o primeiro, tem acesso pela escada que parte da zona de estar e é ocupado pelo quarto do casal e respectivo banho e w.c.

Vencendo o último lance da escada chegamos ao 2º. andar com dois quartos para filhos, dois para hóspedes, banho e w.c. gerais.



Fica assim descrito o funcionamento das plantas.

F) CONCLUSÃO

A preocupação inicial dum trabalho subordinado às ideias-base, atrás enunciadas, nunca nos abandonou. Este propósito é condição primária para atingir o objectivo em vista.

A nós não nos cabe julgar se os princípios formulados em tese foram objectivamente expressados, restando-nos a certeza dum esforço sério para que resultasse um trabalho que exprimisse "funcional", construtiva e plásticamente as novas ideias estéticas" com perfeita integração no meio ambiente.

U. PORTO PORTO 31 DEZEMBRO 1955.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
O CANDIDATO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Luiz Melam Baptista



L.A. 10/11/72

CONDIÇÕES JURÍDICAS

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS



C.A. 2

I Parte

CONDIÇÕES JURÍDICAS E ADMINISTRATIVAS

-o-o-

Obrigações inerentes à empreitada

Artº. 1º. - A empreitada de execução dos trabalhos previstos no projecto e proposta aprovados, será regulada tendo em atenção:

- a) - A legislação portuguesa referente a construção, responsabilidade de empreiteiros, segurança de operários, prejuizo de terceiros, etc.;
- b) - Os desenhos, cálculos, orçamentos e demais elementos do projecto.
- c) - O presente caderno de encargos em todas as suas partes incluindo quaisquer aditamentos que ulteriormente venham a ser estabelecidos.

Artº 2º. - Constitui obrigação geral do empreiteiro o 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 necessá-



rios para a perfeita execução dos que são especialmente designados ou previstos, sem quaisquer excepção 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.

Alterações ao projecto aprovado

Art. 3º.- 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 elementos de carácter técnico e administrativo que permitam fazer todo o estudo comparado da solução proposta e da prevista no projecto, e que habilitem o Architecto, a decidir o assunto como o julgar mais conveniente.

Exame e reclamações sobre erros das peças do projecto

Art. 4º.- O empreiteiro poderá apresentar por escrito, dentro do prazo de 45 dias a contar da data da assinatura do contrato, quaisquer reclamações sobre erros, omissões, enganos ou más interpretações do que se encontra previsto no projecto.

Prazos de início e conclusão da obra

Art. 5º.- Os trabalhos constantes da empreitada deverão ter início dentro do prazo de 15 dias, e estar concluídos 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 montagem destes prazos incluem-se os domingos e dias feriados.

Artº. 6º.- A prorrogação de qualquer destes prazos só poderá ser conseguida em casos considerados como de força maior, e que possam afectar a execução da obra.

Artº. 7º.- Se antes do início das obras ou no seu decurso forem aprovadas alterações ao projecto inicial sejam da natureza a justificar uma modificação do prazo fixado para a realização da obra, poderá ser concedida ao empreiteiro a modificação do referido prazo que se julgar conveniente.

U. PORTO



Prazo de garantia
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artº. 8º.- O prazo de garantia da obra será de seis meses.

Direcção e fiscalização da obra

Artº. 9º.- A direcção superior das obras compete ao Architecto autor do projecto aprovado. 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, por quaisquer erros que se venham a verificar até à definitiva recepção da obra.



Definição do modo de avaliação do custo da empreitada

Art.10º. - 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.

Trabalhos por administração

Art.11º.- 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, estes só os mandará efectuar, pelo seu pessoal, depois de previamente a isso ser autorizado por escrito pela Fiscalização. As horas de trabalho dos encarregados e capatazes designados para tais trabalhos só serão pagas, se tais operários forem explicitamente requisitados, pois como norma estes devem ser os mesmos que acompanham os trabalhos da empreitada. Pelo empreiteiro deverá ser diariamente apresentada à Fiscalização uma relação nominal dos operários empregados em tais trabalhos e uma nota do serviço efectuado, a fim 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.

Empreitadas simultâneas

Art.12º- O proprietário 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 incluídos nas condições do contrato com o empreiteiro, confiando-os às entidades que entender, ainda que tais trabalhos sejam da mesma natureza dos da empreitada contratada.

§ 1º. - O proprietário não será responsável por qualquer dano ou prejuízo 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 prejuízos.

§ 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 atraso na marcha dos trabalhos, por virtude da execução das empreitadas a que se refere o corpo do presente artigo, deverá apresentar a sua reclamação no prazo de 48 horas a contar da ocorrência que



causou o atraso, para que esta tome as providências que as circunstâncias imponham.

Regime de pagamentos

Artº.13º.- Para efeito do pagamento, o valor total da empreitada será dividido em prestações bi-mensais, a primeira das quais se vencerá passados que sejam 60 dias sobre a data do início efectivo dos trabalhos.

Artº.14º.- O quantitativo de cada liquidação corresponderá, por aproximação, ao valor dos trabalhos executados durante o período de sessenta dias imediatamente anterior, depois de deduzida a percentagem que se destina à constituição do FUNDO DE GARANTIA.

§ único - A dedução da percentagem destinada a fundo de garantia incidirá, igualmente, sobre os montantes de todas as liquidações, quer estas respeitem aos trabalhos inicialmente contratados, quer aos previstos em aditamentos ou aos realizados em regime de administração directa.

Artº.15º.- Na avaliação de trabalhos executados, serão considerados, apenas, para efeito da respectiva liquidação, os valores representados pela mão de obra e pelos materiais empregues em serviços concluídos, e nunca o valor de materiais ainda a aplicar, porventura depositados no local da obra.

Artº.16º.- Os pagamentos da obra contratada, ou da realizada em regime de administração directa, só se efectuarão em troca de recibo assinado pelo empreiteiro e visado pelo Architecto.

Penalidades



Artº.17º.- A falta de conclusão da obra dentro dos prazos fixados no artigo 5º. importa para o empreiteiro o pagamento das seguintes multas, por cada dia decorrido a mais do prazo:

- a) - Até 60 dias $1/4$ (um quarto) por mil do quantitativo da adjudicação;
- b) - Além de 60 dias e até 120 dias, $1/2$ por mil;
- c) Além de 120 e até 180 dias, (2) por mil;
- d) Além de 180 dias, rescisão do contrato.

O montante das multas será deduzido do valor da prestação que o empreiteiro tiver a receber; quando, porém, atingir o valor superior a esta, será descontado no depósito de garantia ou nos outros valores que, nos termos da legislação aplicada, constituem caução de garantia da execução das condições do contrato da empreitada.

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

Rescisão do contrato

Artº.18º.- O empreiteiro obriga-se ao integral cumprimento de todas as cláusulas do seu contrato e deste caderno de encargos, ficando o proprietário com o direito de, fazer a rescisão do contrato.

Artº.19º.- 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.

Propriedades visinhas

Artº.20º.- Cabe exclusivamente ao empreiteiro a responsabilidade dos estragos e incómodos que as suas obras possam causar nos



prédios vizinhos ou aos seus habitantes em virtude do que, quer o proprietário quer a Fiscalização se alhearão de todas as questões ou reclamações que disso derivem.

Conservação dos trabalhos

Artº.21º.- Até final das obras, compete ao empreiteiro velar pela conservação dos trabalhos e pela existência dos materiais que lhe pertençam, cumprindo-lhe acautelar uns e outros, quer estabelecendo os necessários resguardos quer mantendo permanentemente um guarda no estaleiro.

§ único - Danos ou roubos verificados na obra não poderão, em caso algum, ser aproveitados pelo empreiteiro como razão justificativa de qualquer atraso no andamento dos trabalhos.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
Pessoal construtor

Artº.22º.- O empreiteiro empregará nas obras pessoal educado e habilitado para os diferentes géneros de trabalhos a executar, dirigido por encarregado de reconhecida proficiência e dotado da faculdade de compreensão tanto de projectos e desenhos de pormenor como das explicações verbais que o Architecto e o Engenheiro lhe fornecerem.

§ único - O empreiteiro substituirá sem demora logo que isso lhe seja reclamado pelo Architecto ou Proprietário qualquer elemento de pessoal que, empregue nas obras dê más provas de disciplina, de competência ou qualidades gerais de dedicação ao trabalho.

L.A



Entulhos

Artº.23º.- O empreiteiro providenciará no sentido de evitar a acumulação de entulhos dentro da obra e da propriedade, competindo-lhe por tal motivo, retirá-los à sua custa e à medida que se vão produzindo.

§ único - Consideram-se entulhos:

- a) O produto da abertura de cavoucos ou trincheiras.
- b) As terras e saibros sobejantes da regularização do terreno.
- c) Os entulhos, incluindo pedra velha, resultante das demolições.
- d) Todos os detritos que resultem, naturalmente das obras de pedreiro e cimenteiro.

UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Água

Artº.24º.- Compete ao empreiteiro garantir o abastecimento de água dos Serviços Municipalizados ao estaleiro, fazendo, para tal efeito, estabelecer um ramal e contador provisórios dentro do terreno, por cuja conservação e funcionamento se considerará responsável até à final conclusão dos trabalhos.

A ligação e o contador serão pelo empreiteiro requisitados em nome do proprietário, o qual, mediante a apresentação e posse do respectivo documento, reembolsará, aquele, da quantia que haja dispendido no pagamento do depósito de garantia.

O consumo de água será pago pelo empreiteiro durante o período da exclusiva realização das suas obras, devendo, mais



tarde, participar nessa despesa os empreiteiros das restantes especialidades de construção, proporcionalmente ao gasto provável que cada um possa ocasionar.

§ único - A participação de cada um dos empreiteiros na despesa total e mensal do consumo de água, será amigavelmente combinada, pelo adjudicatário, com os seus colegas, conservando-se o proprietário e o Architecto sempre alheios a todas as desinteligências que, entre um e outros, possam porventura suscitar-se por tal motivo, ainda mesmo quando se trate da falta de cumprimento de obrigações assumidas, nessas negociações, por qualquer dos interessados.

Requerimentos e licenças

Artº.25º. - Compete ao empreiteiro requerer, oportunamente, a verificação, por parte da Câmara, da implantação das construções projectadas e do nivelamento das soleiras, bem como requerer e obter todas as licenças de que necessite para a ocupação da via pública com materiais, entulhos e tapumes, estabelecimentos de pranchas ou andaimes, etc.

§ único - As licenças referidas no corpo do presente artigo, bem como as despesas que resultem da sua obtenção, serão pagas pelo empreiteiro.

Propostas

Artº.26º. - Nas suas propostas, os concorrentes comprometer-se-ão, sem reservas, a executar as obras rigorosamente de acordo com as condições do caderno de encargos e com as indicações do pro-

jecto, sobre as quais se declararão perfeitamente esclarecidas, indicando, por extenso o custo das obras e o prazo em que se prontificam a executá-las.

Para efeito de possíveis aumentos ou redução dos volumes de alicerces previstos no caderno de encargos, os concorrentes mencionarão, nas propostas, o custo unitário do metro cúbico de fundação, compreendendo cavouco e alicerce.

As propostas serão escritas em letra bem legível, ou à máquina, sobre papel timbrado ou carimbado e terão data e assinatura.

As propostas serão apresentadas em duplicado, considerando-se sem efeito todas aquelas que não obedecem às condições exigidas nos artigos anteriores.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE Adjudicação

Artº.27º.- O proprietário reserva-se o direito de preferir a proposta que entender, ainda que não seja a de menor preço.



U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONDIÇÕES
TÉCNICAS GERAIS



CADERNO DE ENCARGOS



II P a r t e

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

-o-o-

Capítulo I

G E N E R A L I D A D E S

-o-o-

Plano de Trabalho

Artº 1º - O empreiteiro é obrigado e sempre que lhe seja determinado, apresentar convenientemente detalhado, o plano dos trabalhos, sujeito a aprovação da Fiscalização.

Amostras dos materiais

Artº 2º - O adjudicatário obriga-se a apresentar previamente 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 3º - À Fiscalização é reservado o direito de, durante a execução das obras e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder por conta do adjudicatário às experiências e análises sobre elas nos laboratórios oficiais à sua escolha, e bem assim proceder a diligências que julgar convenientes para verificar se se mantêm as características estabelecidas.

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

§ 2º - O disposto neste artigo não diminuiu a responsabilidade que incumbe ao empreiteiro na execução das obras.

Remoção dos materiais impróprios ou defeituosos

Artº 4º - A Fiscalização intimará 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.

Informações sobre materiais

Artº 5º - 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, poderão ser rejeitados e mandados retirar do local da obra, nas condições previstas no artigo anterior.

Preparação de amostras e modelos para exame ou ensaios

Artº 6º - 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 modelos e amostras aprovadas. As amostras ou modelos a fornecer deverão ter as dimensões suficientes para apreciação ou ensaios que a Fiscalização julga conveniente fazer sobre os mesmos. os quais correrão de conta do empreiteiro.

Transportes

Artº 7º - Os transportes de pessoal e materiais para o serviço da empreitada serão feitos por conta do empreiteiro nas devidas condições de segurança e acondicionamento; as dificuldades de qual-



quer espécie que venham a surgir neste serviço nunca poderão servir de pretexto ao empreiteiro para apresentar quaisquer reclamações, sobre prazos ou custo da empreitada.

Capítulo II

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

-0-0-

CONSTRUÇÃO CIVIL

-0-0-

Movimento de terras

Artº 8º - Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem o empreiteiro deverá proceder à sua custa ao respectivo traçado e piquetagem, que será examinado pela fiscalização; verificando-se que esta operação foi executada de acordo com os projectos aprovados, lavrar-se-á em seguida o 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.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Artº 9º - As escavações devem ser feitas de modo a não pôr em risco a vida dos trabalhadores, e conforme fôr regulado pela Fiscalização ou seu delegados.

Artº 10º - 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 de trabalho que se proponha executar.

Artº 11º - Os trabalhos de escavações e terraplanagens serão encaminhados por forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e de pequenas infiltrações, correndo por conta do adjudicatário as despesas daí provenientes.



Artº 12º - O empreiteiro tomará todas as precauções que julgue convenientes para evitar desmoronamentos de terras ou qualquer outro acidente que possa causar desastres ou prejuizos a terceiros, obrigando-se a pagar toda e qualquer indemnização que daí resulte.

ARGAMAÇAS E BETÕES

Dosagens

Artº 13º - As dosagens de argamassa e betões destinados às diferentes espécies de trabalhos serão fixadas nas Condições Especiais.

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

Fabricação

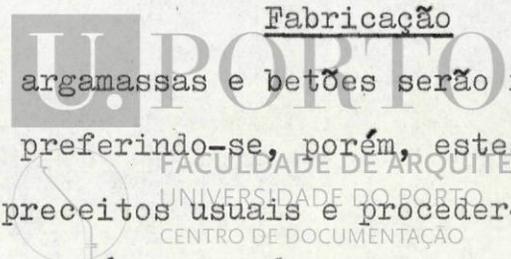
Artº 14º - As argamassas e betões serão fabricados por meios manuais ou mecânicos, preferindo-se, porém, estes últimos; no seu fabrico observar-se-ão os preceitos usuais e proceder-se-á de forma que a massa fique o mais homogênea possível, devendo a quantidade de água ser a suficiente para se obter uma argamassa ou betão de consistência média, o que se verificará quando, agitando a massa na mão, ela forme uma bola ligeiramente húmida 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 barigo das chuvas e do sol.

O seu fabrico nunca deve ser feito por tarefas.

A água empregada satisfará às condições indicadas na parte referente à Natureza e Qualidade dos Materiais.



L.A.



Emprego

Artº 15º - Não é permitido o emprego de betões fluidos, nem daqueles que tenham principiado a fazer presa no amassadouro; não é igualmente permitido o emprego de amassaduras cujas dosagens não tenham sido convenientemente feitas, e que portanto se tenham pretendido corrigir com a adição de novas quantidades de cimento ou de água.

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

Artº 16º - As argamassas e pastas destinadas a esboços, guarnecimentos e estuques, serão confeccionados atendendo à composição e outras indicações que a fiscalização julgue conveniente fixar nos Elementos do Projecto ou Condições Especiais.

Fornecimento de água

Artº 17º - O abastecimento de água necessária para toda a obra será de conta do adjudicatário, incluindo a canalização desde o ramal mais próximo de qualquer rede geral de distribuição, que exista na localidade onde se efectuam os trabalhos.

BETÃO ARMADO

Generalidades

Artº 18º - Todos os trabalhos de betão armado serão executados com absoluta observância das prescrições regulamentares portuguesas, e das regras e preceitos, que, embora não incluídos nos regulamentos portugueses aplicáveis, sejam contudo correntes na técnica de tal trabalho, ainda mesmo que não estejam expressamente especificados no Caderno de Encargos ou na Memória Descritiva do Projecto.



Moldes, cimbrês e escoramentos

Artº 19º - Os moldes e cimbrês, bem como os respectivos contraventamentos e escoramentos deverão satisfazer ao preceituado no artº 57º do Regulamento do Betão Armado.

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

Artº 20º - Antes de executar a betonagem o adjudicatário assegurar-se-á dos traçados das canalizações de esgoto, água, gás ou electricidade a fim de prever nos moldes os furos e roços convenientes e evitar o seu rasgamento posterior.

Artº 21º - 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
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Artº 22º - As armaduras serão de aço macio com as características prescritas no artº 9º do Regulamento de Betão Armado em vigor. As secções comprimentos e forma serão determinados pelos cálculos e indicados nos desenhos de detalhe.

Artº 23º - As armaduras serão executadas e colocadas conforme as disposições construtivas fixadas nos artºs 29º, 36º, 42º e 58º do Regulamento do Betão Armado, em vigor.

Artº 24º - As armaduras serão dobradas a frio ou a quente. Neste caso tomar-se-ão as precauções necessárias para evitar o sobre-aquecimento do aço. Não será permitido o emprego de varões tortos, que não correspondam às formas prescritas nos detalhes de execução.



Os desvios tolerados em relação à posição exacta de cada armadura, tal como foi prevista no projecto, não poderão ultrapassar metade do seu diâmetro ou de 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 será unicamente admitidos em contacto com os moldes.

Artº 25º - 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 26º - Na preparação do Betão seguir-se-ão os preceitos constantes dos artºs 10º e 60º do Regulamento do Betão Armado, empregando-se água em quantidade que permita obter um betão com a plasticidade e dosagens fixadas nas Condições Especiais.

Betonagem

Artº 27º - Na execução da betonagem seguir-se-ão os preceitos constantes do artº 61º do Regulamento do Betão Armado. O empreiteiro antes do início dos trabalhos deverá apresentar à Fiscalização uma memória donde constem as disposições e plano de trabalho que se propõe adoptar. Deverá também, quer antes dos trabalhos, quer durante o seu curso, fornecer todos os esclarecimentos e detalhes que lhe foram solicitados pela Fiscalização que sobre eles e a memória apresentada formulará as observações que entenda dever fazer, devendo o empreiteiro sujeitar-se às suas indicações.



Não obstante a aprovação da fiscalização e sua superintendência nos trabalhos, o empreiteiro será sempre responsável pelas consequências das disposições adoptadas.

Artº 28º - 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 fluido fôr o betão, tendo todavia como limite a resumagem da água.

Artº 29º - Em todos os trabalhos de betonagem realizados em tempo quente serão tomadas todas as precauções necessárias para evitar a presa demasiadamente rápida do betão, cobrindo-se o trabalho com sacos, areia, etc, molhados durante os primeiros três dias. Algumas horas após a moldagem, regar-se-ão abundantemente as partes moldadas; o mesmo se fará durante os primeiros oito dias, pelo menos duas vezes por dia.

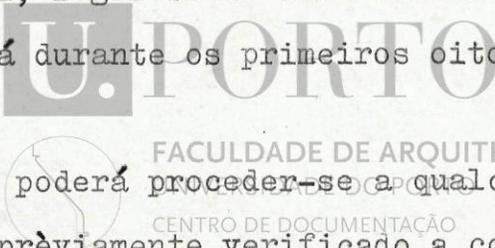
Artº 30º - Não poderá proceder-se a qualquer betonagem, sem a Fiscalização tem previamente verificado a colocação, forma e secções das respectivas armaduras.

Ensaaios de materiais

Artº 31º - 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 por conta do empreiteiro. Nesses ensaios seguem-se os preceitos constantes do artº 64º do Regulamento do Betão Armado.

Desmoldagem

Artº 32º - Proceder-se-á à desmoldagem de harmonia com as prescrições constantes do artº 62º do Regulamento do Betão Armado. O em-



L.A



preiteiro proporá à Fiscalização os prazos para a desmoldagem das diferentes partes da construção, e só a efectuará, quando aquela o tenha expressamente autorizado, após a verificação de que o betão está suficientemente endurecido.

Fiscalização e provas das obras

Artº 33º - 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, a fim de se avaliar da 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 especificamente indicados nas Condições Especiais.

Desenhos de execução

Artº 34º - O empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização os cálculos e detalhes da construção de qualquer destes elementos não pormenorizados no projecto, não podendo proceder à construção de qualquer destes elementos, sem que os referidos detalhes tenham sido aprovados e visados pela referida Fiscalização.

§ 1º. - O empreiteiro poderá submeter à apreciação da fiscalização qualquer modificação nos detalhes da construção, acompanhados dos respectivos cálculos justificativos, não podendo porém proceder



à execução dos trabalhos a que se refere, sem que as alterações propostas tenham sido aprovadas e visadas pela referida Fiscalização.

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

Artº 35º - 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 destes encargos não satisfazem, terá o direito de impor ao empreiteiro a sua substituição.

CANTARIAS E ALVENARIAS

Assentamento de cantarias

Artº 36º - Picar-se-á previamente a argamassa da fiada inferior, para tornar desigual a superfície de assentamento.

Limpar-se-á em seguida a pedra a cobrir com a cantaria, e depois de a humedecer estender-se-á sobre ela uma camada de argamassa com a espessura conveniente, após o que se colocará a pedra de cantaria devidamente limpa e humedecida, bem de nível sobre o leito assim formado, batendo-a com um maço de madeira, de modo a fazer resumar a argamassa. As juntas verticais serão tomadas com argassa, de modo a encher-se todos os espaços vazios, empregando-se, se fôr necessário, algumas lascas de pedras.

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

As pedras das diferentes fiadas assentar-se-ão com



juntas verticais suficientemente desenhadas de modo a ficarem bem cravadas. As máximas larguras de juntas serão: nos leitos 0,005 m. e nas juntas verticais 0,003 m.

Tomar-se-ão as necessárias precauções para se evitar que as arestas das pedras sejam esfoladas nas operações de carga e descarga, e por virtude do seu assentamento.

A qualidade e dosagem da argamassa a empregar serão designadas nas condições especiais.

Artº 37º - Os degraus de cantarias quando assentam em todo o seu comprimento sobre massiços de alvenaria, sobrepor-se-ão de 0,03m.; quando se apoiem somente nas duas extremidades sobrepor-se-ão igualmente de 0,03 m. e encastrar-se-ão nas paredes de apoio no mínimo de 0,10 m.

Artº 38º - As bordaduras em passeio, serão colocadas conforme os alinhamentos, curvas e declives prescritos nos elementos do projecto. Quando este não indica forma da sua colocação, esta far-se-á para as bordaduras de pequena largura, assentando as pedras sobre uma camada de areia comprimindo-as a mão, de modo a evitar o seu deslocamento, e dispondo-as com o mínimo de largura de juntas, que serão guarnecidas com areia ou argamassa hidráulica, conforme fôr prescrito.

As bordaduras de largura superior a 0,20 m. deverão sempre ser assentes sobre o massame de alvenaria hidráulica.

Prescrições comuns às diferentes espécies de cantaria

Artº 38º - As diferentes espécies de cantarias serão, em regra, gateadas para lages ou pedras volumosas assentes no interior dos maços de alvenaria.



A sua qualidade, dimensões, forma e aparelho serão os previstos nos desenhos e Elementos do Projecto e Condições Especiais.

Alvenaria de pedra

Artº 39º - As pedras destinadas à execução de alvenaria, depois de terem sido limpas ou debastadas na estância e nunca sobre as alvenarias, serão molhadas no momento do seu emprego para que fiquem com as superfícies limpas e húmidas.

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

Artº 40º - A alvenaria não deve apresentar espaços vazios, nem pedras mal assnetes ou oscilantes, nem intervalos consideráveis cheios unicamente com argamassa.

Artº 41º - A alvenaria não será executada por camadas ou fiadas sucessivas encastradas na face superior com pedrasmiúdas; pelo contrário deixar-se-á em cada fiada um grande número de cabeças ou pedras salientes, a fim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas, formando-se assim um único maciço.

Artº 42º - As alvenarias serão executadas com pedra rija e argamassas 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 fôr inferior a 0,40 m., empregar-se-ão pedras formando perpianhos, que liguem convenientemente os dois paramentos entre si.



Alvenaria de tijolo

Artº 43º - Na constituição 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, mais branda que a empregada nas outras alvenarias, estender-se-á em camadas mais espessas do que o necessário, a fim 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 44º - 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, ou terão as formas curvas indicadas no Projecto. As arestas serão vivas e rectilíneas, ou regularmente curvas, segundo o indicado no Projecto.

Prescrições comuns ao betão e às outras alvenarias

Artº 45º - As pedras serão regadas abundantemente, de modo a estarem ligeiramente húmidas no momento do emprego.

Por tempo seco, as alvenarias serão regadas ligeiramente, mas frequentemente, a fim de se evitar uma dessecação demasiado rápida. Dever-se-ão preservar da secura, chuva, geada ou neve, por meio de dispositivos apropriados; ter-se-á especial cuidado com estas protecções. quando haja interrupção de trabalho de uma certa duração.

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



A argamassa em emprego, deverá ser depositada sobre os estrados ou curvas de madeira, e não sobre a própria alvenaria, abrigando-os convenientemente, por tempo chuvoso ou excessivamente quente.

É proibido amolecer a argamassa com água.

Quando o empreiteiro for autorizado a efectuar depósito de materiais sobre alvenarias recentes, ou a deixar passar sobre elas operários ou carros de mão, tomará as medidas necessárias para evitar o abalo e deslocação das componentes de alvenaria.

Neste último caso dever-se-ão instalar sobre as alvenarias passadiços de madeira, ou outros dispositivos conducentes ao mesmo fim.

Natureza dos elementos de alvenaria

Artº 46º - A natureza dos constituintes das alvenarias, espessuras das paredes e tabique, e a composição e dosagem das argamassas, serão fixadas nas Condições Especiais.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
REVESTIMENTOS
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
Rebocos

Artº 47º - Antes de se proceder aos rebocos, as paredes ou muros que se devem revestir, serão limpos, tirando-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavados e bem desempenados, para o que farão os encasques necessários. Sobre os paramentos assim preparados, assentar-se-á a colher a argamassa de reboco 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 de reboco, até que a retracção proveniente da secagem deixe de originar fendas.

Após estas operações o reboco deverá formar uma camada de espessura uniforme, homogénea, de superfícies regulares e sem fendas nem porções deslocadas.

Artº 46º - Os rebocos hidrofugos só se executarão depois de estarem bem secos os paramentos que os devem receber.

Artº 49º - Os rebocos serão de qualidade, dosagem e espessura fixadas nos elementos do projecto e Condições Especiais.

Guarnecimentos

Artº 50º - Os guarnecimentos a branco serão feitos com duas camadas de cal, sendo a primeira cal derregada, amassada com a areia branca fina, e a segunda de cal branca em pasta (cal alva), que só se aplica aplica quando estiver muito bem seca.

Nos guarnecimentos a cor, esta será misturada intimamente com a cal da segunda camada, de modo a obter-se um tom uniforme.

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

Artº 51º - Os Elementos do Projecto e as Condições Especiais fixarão as cores a empregar no guarnecimento das diferentes partes da obra.



Estuques

Artº 52º - 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.

Artº 53º - Serão destruídas e feitas de novo as partes em que observem de qualquer natureza provenientes quer da execução quer das impurezas contidas nos materiais, tais como pederneiras, cal concentrada ou quaisquer outras.

Artº 54º - Os paramentos estucados devem ficar com as superfícies bem regulares, sem manchas, e com as molduras e ornatos bem moldados.

Para os estuques a cores, serão as tintas misturadas com a massa de gesso.

Artº 55º - Os revestimentos a estuque serão lisos ou ásperos, podendo ainda os primeiros ser brunidos ou polidos, conforme foi indicado para cada caso nos Elementos do Projecto.

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

Artº 56º - O trabalho de estafe liso ou em relevo será executado com toda a perfeição.

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

Artº 57º - As cores dos estuques e os tipos de molduras e ornatos serão os previstos nos desenhos e Elementos do Projecto.



Revestimentos diversos

Artº 58º - Os revestimentos de azulejo, grés cerâmico e mármore serão feitos, em regra, utilizando para os seus assentamentos argamassa aérea ou argamassa hidráulica conforme fôr indicado nos Elementos do Projecto e Condições Especiais.

§ único - Todos estes materiais deverão ser previamente bem molhados e colocados de modo a ficarem sólidamente ligados às paredes que revestem, obrigando-se o empreiteiro a destinar para todos esses trabalhos pessoal escolhido e treinado na sua execução.

As juntas, tanto num sentido como no outro, deverão ficar bem alinhadas e reduzidas ao mínimo e as superfícies ficarão perfeitamente regulares.

Artº 59º - Os Elementos do Projecto e as Condições Especiais fixarão a natureza, qualidade, cor, desenhos, argamassa a empregar no assentamento, e demais características necessárias à perfeita definição do tipo de trabalho a executar.

Artº 60º - 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.

Artº 61º - Nos Elementos do Projecto e Condições Especiais, indicar-se-ão as superfícies a revestir com carácter decorativo, os metais, tintas, etc., a empregar e as condições a que devem satisfazer.

Artº 62º - As superfícies interiores destinadas a ser pintadas, serão sempre depois de devidamente preparadas e aparelhadas. As paredes e tectos destinados a ser simplesmente caiados, deverão ser previamente rebocados com perfeição, e serão desempenados e afagados



para que a superfície caiada se apresente perfeita.

Artº 63º - Para todo o género de revestimentos o empreiteiro mandará previamente preparar amostras de dimensões suficientes a permitir a devida apreciação pela fiscalização, amostras que serão sujeitas às mesmas condições de trabalho em que deverão ser aplicadas definitivamente; a sua aplicação na obra só se efectuará depois de as amostras terem merecido a devida aprovação.

Artº 64º - Os revestimentos de cortiça, madeira, etc. deverão ser da melhor qualidade, e a sua ligação às paredes deverá ser feita com o máximo cuidado e pelo processo mais adequado aos variados casos de aplicação. Deverão obedecer às determinações expressas dos Elementos do Projecto e Condições Especiais.

PAVIMENTOS

U. PORTO
Prescrições gerais

Artº 65º - A execução de todos os tipos de pavimento deve ser muito cuidada, devendo todas as peças ou superfícies ser perfeitamente despenhadas e niveladas de modo a não haver depressões nem arestas salientes.

Artº 66º - Antes de encerados, deverão todos os pavimentos de mosaico mármore, de madeira, de cortiça, etc. ser perfeitamente afagados, fazendo-se desaparecer todas as arestas salientes.

Artº 67º - Para os pavimentos de mosaico de madeira far-se-á uma rigorosa escolha de madeira a empregar, que deve ser bem seca e rija; antes de encerar os pavimentos, deverão ser perfeitamente betumadas todas as juntas.

Artº 68º - 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 69º - Os vários tipos de pavimento 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.

Pavimentos de betonilha

Artº 70º - Os pavimentos de betonilha será formado por duas 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 fôr 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 reboco, fortemente comprimida, feita com argamassa de cimento e areia e com um mínimo de água compatível com a plasticidade necessária ao trabalho a efectuar.

Esta camada será lisa ou esquadrelada conforme fôr designado no projecto; será esfregada e alisada à colher, até se tornar dura e resistente.

O reboco, depois de ter feito presa, será regado e tapado de modo a manter-se constantemente húmido durante oito a quinze dias, conforme a estação do ano.

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

Pavimentos e ladrilhos

Artº 71º - Os pavimentos de ladrilho, quer sejam de mármore, quer de mosaico hidráulico, grés cerâmico, ladrilho de barro do tipo alentejano, ou mesmo de mosaico de madeira ou de cortiça comprimida, serão sempre assentes sobre uma camada de fundação, de betão, construída segundo



os mesmos preceitos que foram descritos para a primeira camada de pavimento de betonilha, ou sobre lages de betão armado, abobadilha, e superfícies similares.

Os ladrilhos, devidamente molhados quando forem colados sobre argamassa, assentarão ou sobre um leito de argamassa hidráulica preparada com areia fina, ou sobre uma camada de substância aglutinante especial ao produto empregado, e serão bem comprimidos de modo a fazer resumar a argamassa ou aglutinante 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 ou betume. Antes do fim da presa deverão limpar-se cuidadosamente as superfícies pavimentadas, retirando-lhes o excesso de calda de cimento fúida ou betume que se tenha empregado para o enchimento das juntas.

A composição da camada de fundação, se 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.

Isolamento acústico

Art.º 72.º. - Deverão ser tomadas as precauções necessárias para que se consiga o resultado previsto como o emprego dos materiais e disposições construtivas indicadas nas condições Especiais e Elementos do Projecto, para se obter o isolamento dos edifícios ou as suas partes constituintes, contra os ruídos ou trepidações e se obterem con





venientes condições de audição nos compartimentos que foram especialmente designados.

Artº 73º - Os materiais a empregar para tal fim deverão ser resistentes às intempéries e à humidade, imputrescíveis, permitirem boa ligação com as camadas de outros materiais com que tiverem de ficar em contacto, e manterem as qualidades isolantes, quando em serviço durante longo tempo.

Artº 74º - Na execução dos processos de isolamento e correcção acústica a empregar, seguir-se-ão os preceitos especiais a cada tipo de material, devendo o empreiteiro indicar para cada um o modo de fixação e qual a frequência do som para que é mais eficaz. Proceder-se-á de maneira a obter-se em todos os pontos o grau de eficácia fixado, sem qualquer solução de continuidade.

Artº 75º - Quando os Elementos do Projecto e as Condições Especiais não fixarem a natureza, espessura e modo de aplicação dos produtos a empregar, o empreiteiro ficará com a liberdade de empregar o material que mais lhe conviær, e a Direcção da Obra reserva-se o direito de mandar fazer por conta do referido empreiteiro os ensaios que julgar mais convenientes para ajuizar do material que foi proposto, e, caso não satisfaça nenhum dos produtos submetidos à prova, fixar ela qual o tipo isolante a empregar, sem que haja por esse motivo alteração no preço da empreitada.

Artº 76º - Quando os elementos do projecto e as Condições Especiais não designaram especificamente quais os pontos ou lugares em que haja a considerar disposições tendentes a corrigir ou ruídos ou trepidações, ao empreiteiro competirá especialmente adoptar as medidas que julgue convenientes dentro das condições do Projecto em execução, para evitar a transmissão de ruídos através das caixas de elevadores ou monta cargas, ao longo das diversas redes de canaliza-

ção. Procurar-se-á igualmente evitar a fundação de vazios de ressonância. Cuidar-se-á ainda de evitar a transmissão de trepidações de máquinas em movimento isolando convenientemente os seus maços de fundação.

IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO TÉRMICO

Impermeabilização

Artº 77º - Qualquer que seja o processo adoptado para a impermeabilização das diferentes partes da construção indicada 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 um pequena percentagem de corpos voláteis, de fenóis e de parafina cristalizada.

Artº 78º - A Fiscalização reserva-se o direito de mandar fazer ensaios sobre os produtos que o empreiteiro aplicar, executando-se esses ensaios por conta ao empreiteiro.

Artº 79º - Os trabalhos de impermeabilização não devrão efectuar-se em tempo de chuva ou de humidade, devendo a superfície a impermeabilizar encontra-se perfeitamente seca e limpa na ocasião da aplicação do produto.

Artº 80º - A protecção da camada impermeável deverá ser executada logo após a sua aplicação, a fim de se evitarem perfurações e o aparecimento das ondas que se produzem por efeito das dilatações e contracções rápidas.

Artº 81º - A camada impermeável deverá apresentar-se com a forma de uma superfície contínua, tendo a mesma resistência em todos os



pontos em que as direcções, e oferecendo um coeficiente de impermeabilização de 100% em relação à superfície fora da junta.

Artº 82º - 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 83º - 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 destas ligações, empregando o empreiteiro o processo mais adequado a cada caso, e conforme as indicações que lhe forem dadas pela Fiscalização.

Artº 84º - No caso da execução da impermeabilização por várias camadas, as juntas destas devem fazer-se de modo que nunca se sobreponham. As sobreposições para emendas na mesma camada, terão um mínimo de 0,08 m..

Artº 85º - A impermeabilização das juntas de dilatação dos edifícios a fazer-se, tomando todas as disposições para que as variações da largura das juntas não provoquem a ruptura da camada protectora impermeável.

Isolamento térmico

Artº 86º - Para protecção contra as variações de temperatura, deverão-se-ão empregar camadas isolantes nas partes da obra que forem fixadas nos Elementos do Projecto e de harmonia com as prescrições que constarem nelas e nas Condições Especiais.

Artº 87º - 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 às 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 empreiteiro, efectuar os ensaios que julgue convenientes para verificação dos produtos aplicados.

Artº 88º - Na execução da camada isolante seguir-se-ão os preceitos especiais a cada tipo de material. Quando haja necessidade de junta estas serão especialmente cuidadas de modo que o grau de isolamento fixado se mantenha através delas; as diferentes camadas deverão ficar aderentes entre si, à superfície a proteger e ao revestimento que fôr empregado como acabamento de superfície protegida.

Artº 89º - Os Elementos do Projecto e as Condições Especiais fixarão a natureza a espessura e modo de aplicação do isolante térmico a empregar.

Quando porém não fixem, deixando ao empreiteiro a liberdade de empregar o material que mais lhe convier a Fiscalização reserva-se o direito de mandar fazer por conta do referido empreiteiro os ensaios que julgar convenientes para ajuizar das qualidades 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 90º - Todas as peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo os preceitos técnicos e as indicações fornecidas ao



empregueiro, a quem compete, antes da execução, apresentar à Fiscalização os respectivos detalhes e as amostras que forem julgadas necessárias.

Artº 91º - Todas as partes de madeira em contacto com alvenarias, betão armado, reboco ou estuques, serão nas faces que fazem o contacto, perfeitamente preservadas por pintura a óleo fervido e quente, salvo quaisquer outras disposições indicadas expressamente nas Condições Especiais.

Artº 92º - As madeiras que venham a ficar em contacto com as paredes exteriores só serão assentes depois da parede ter sido pintada no local do contacto com a tinta impermeabilizadora.

Artº 93º - As espessuras das madeiras quando não forem indicadas nos Elementos do Projecto ou nas Condições Especiais, serão sempre as suficientes para assegurar a solidez do trabalho, e deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização, que fornecerá oportunamente os perfis necessários sobre os quais o empregueiro organizará os detalhes a que se refere o artº 11º..

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

Artº 94º - As ensablagens da ligação das diferentes peças serão feitas com toda a perfeição; terão dimensões e formas proporcionadas aos esforços a que estão sujeitas e serão convenientemente ligadas, Na sua execução seguir-se-ão as instruções dadas pela Fiscalização.

Moldes e cimbres

Artº 95º - Deverão ser sólidamente construídos e com as dimensões e forma adequadas, quando estas não forem prescritas expressamente



no Projecto.

Obras provisórias

Artº 95º - 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 fôr preceituado.

Contraplacados

Artº 97º - Os folheados serão feitos com perfeição e de modo a aderir perfeitamente às partes que o recebem.

Artº 98º - Os contraplacados terão a espessura mínima fixada nos Elementos do Projecto e serão de madeira, dimensões e disposições determinadas nos referidos Elementos.

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

Artº 100º - 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 Fiscalização amostras ou modelos dos trabalhos que vai executar.

Guarnições e aros

Artº 101º - Todas as guarnições e aros serão de madeira maciça, bem aparelhados e aplainados nas faces exteriores e serão sòlidamente ligados a mineus de pedra, por meio de parafusos chumbados.



Tectos

Artº 102º - 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.

Prescrições comuns a todas as espécies de obras

Artº 103º - Serão rejeitadas e mandadas substituir todas as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com madeiras de má qualidade.

Artº 104º - Durante o prazo de garantia o empreiteiro é obrigado a executar todos os trabalhos necessários devidamente, bem como a reparar todas as juntas que abrirem, substituindo por outras as obras em que isso suceder, se tanto se julgar necessário, sendo também de conta do empreiteiro o novo assentamento de ferragens e as pinturas a fazer em virtude de tais reparações.

Artº 105º - Quando à qualidade, natureza e espessura das madeiras a empregar, o empreiteiro ficará sujeito às prescrições constantes dos Elementos do Projecto e Condições Eszeciais, bem assim às instruções que elle frem dadas pela Fiscalização durante a execução dos trabalhos.

SERRALHARIA-FERRAGENS-CHUMBADOUROS

Serralharia e Ferragens

Artº 106º - Os trabalhos de serralharia previstos nos elementos do Projecto serão executados com a maior perfeição e bom acabamento.

Artº 107º- Todas as ferragens terão as dimensões e formas previstas nos Elementos do Projecto.



§ Único - No caso das ferragens não serem indicadas em detalhes nos referidos Elementos, serão oportunamente escolhidos pela Fiscalização.

Artº 108º - Todas as peças serão bem forjadas e trabalhadas segundo os preceitos técnicos, sendo, quando isso se torne necessário, limadas, esplainadas, torneadas e ajustadas com todo o cuidado.

Artº 109º - Só se farão as caldas ou soldaduras que seja impossível evitar, sê-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 de peça.

Artº 110º - As peças de ferro que devem assentar, quer transversalmente quer longitudinalmente ou em ambas as direcções simultaneamente, sobre uma superfície curva, serão dobradas a frio com a prensa, sem que o ferro sofra a menor alteração.

Os ferros em T ou de qualquer outro tipo devem ser cortados com o maior cuidado e segundo as formas determinadas, recorrendo-se à lima, onde seja necessária para obter o ajustamento perfeito das diferentes peças.

Artº 111º - As peças fundidas terão as formas e dimensões prescritas; serão bem moldadas e com as faces e arestas bem batidas.

Chumbadouros

Artº 112º - 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 113º - Antes de deitar o chumbo derretido, haverá o cuidado de secar bem as paredes das aberturas e mesmo de as aquecer, a fim de evitar que o chumbo, arrefecendo súbitamente, fique pouco aderente à pedra. 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 a envolva completa e uniforme. O chumbo depois de resfriado será calcado a cinzel.

Artº 114º - Os pernes e gatos também poderão ser fixados às cantari-
as com argamassa de cimento de preza lenta composta de partes iguais em volume de cimento e areia.

Neste caso, feitas as aberturas, como acima se indicou, deitar-se-á a argamassa de cimento colocando-se em seguida as peças que se pretendem fixar.

U. PORTO
PINTURAS

FACULDADE DE ARQUITECTURA
Pintura a óleo
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artº 115º- Para pintar qualquer superfície a óleo começar-se-á por lavar bem para lhe tirar quaisquer substâncias pordurosas. Em seguida, tratando-se de pinturas sobre paramentos estucados ou guarnecidos a cal, aplicar-se-ão as demãos de óleo de linhaça fervido, suficiente para que fiquem bem embebidas desse líquido; se as pinturas forem sobre madeira, devem-se rebaixar, picar e queimar os nós, tirando-lhes com aguarrás e resina, cobrindo-os com massa de óleo fervido que encherá as depressões feitas, ficando à face do paramento restante.

Feitos estes trabalhos prévios, aplicar-se-á a demão de aparelho que, depois de seca será passada à lixa ou pedra-pomes, tomando-se com massa de óleo as juntas, buracos e fendas dos paramen-



tos e só quando esta estiver secado é que se darão seguidamente as restantes demãos de tinta.

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

Artº 116º - 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 117º - Nas ferragens a demão de aparelho será ou zarcão ou de minio de ferro.

Artº 118º - O número mínimo de demãos será fixado nos Elementos do Projecto, ou Condições Especiais, bem como a qualidade das tintas.

Artº 119º - Os vidros a empregar deverão obedecer quanto à sua qualidade, espessura e procedência às indicações dos Elementos do Projecto.

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

Artº 120º - As chapas de vidro devem ser cortadas de modo que entre as arestas das chapas e o fundo dos pinásios haja uma folga de 0,001 m.

Artº 121º - O modo de fixação dos vidros será indicado nos Elementos do Projecto cou Condições Especiais.

Artº 122º - 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.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
Vidrarias
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



CANALIZAÇÕES

Água

Artº 123º - As canalizações não devem ser tapadas sem a autorização da Fiscalização que poderá exigir uma prova de carga para verificação de sua estanqueidade.

Artº 124º - Os roços que haja necessidade de abrir só devem ser feitos depois de devidamente autorizados pela Fiscalização.

Esgotos

Artº 125º - Todas as ligações entre os tubos devem ser executados com o máximo esmero de modo que a canalização fique perfeitamente impermeável.

Artº 125º - Todos os orifícios das canalizações de esgotos, tais como ralos de pátios, pias, latrinos, urinóis, banheiras, lavatórios, lava-loiças, etc., devem, sem excepção, ser munidas de sifões com diâmetro maior que os dos respectivos orifícios.

Artº 127º - Deve também seguir-se nestas canalizações o preceituado no artigo 123º..



CAPÍTULO III

NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

CONSTRUÇÃO CIVIL

Pedra de alvenaria

Artº 123º - 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 qualquer outros corpos estranhos;
- e) - Ter dimensões concernentes ao fim a que se destina.

Pedra para cantaria

Artigo 124º - A pedra para cantaria deve obedecer às seguintes condições:

- a)-Ter as dimensões e a configuração previstas no Projecto;
- b)-Ser de grão homogéneo e apertado, não geladiça, inatacável pelos agentes atmosféricos, isenta de cavidades, abelheiras, fendas, lesins e limpa de quaisquer matérias estranhas;
- c)-Os leitos e sobreleitos ficarão em esquadria com os paramentos, devendo ser bem desempenados, aparelhados a pico fino e sem falha sensível em toda a extensão;



- d) - Os paramentos terão o aparelho determinado no projecto;
- e) - As juntas deverão ser bem desempenadas, em esquadria com os paramentos e de forma a apresentarem a menos espessura possível, salvo determinações especiais.

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

Pedra para betão

Artigo 125º - 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 orifício de 4 cm de diâmetro, mas em maciços ou pedras volumosas poderão empregar-se pedras com dimensões superiores, que deverão ser fixadas especialmente nos cadernos de encargos.

Vidraça

Artigo 126º - O calcáreo vidraço deverá ser branco, duro, de grão homogéneo, inatacável pelo ar ou pela água, isento de cavidades, ou abelheiras, lesins ou materiais estranhos.



Mármore e Cantarias

Artigo 127º - Os mármore e cantarias a empregar serão nacionais e satisfarão às determinações expressas nos Elementos do Projecto quer no que diz respeito à sua qualidade e natureza, quer quanto às suas dimensões, com as tolerâncias seguintes.

Faixas de cantaria para passeios, degraus, lancis, lajedo, etc.

Artº 128º - A pedra para a faixa de cantaria, degraus, lancis, lajedo, etc, pelo que respeita às suas qualidades, deve satisfazer às mesmas condições que a pedra para as demais cantarias.

Manilhas de grés

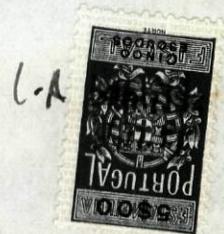
Artº 129º - As manilhas devem satisfazer às seguintes condições:

- 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 quilos por centímetro quadrado.
- f) - Serem impermeáveis.

Louças

Artº 130º - As louças sanitárias a empregar na obra deverão satisfazer às condições seguintes;

- a) - Serem bem cozidas;



- b) - Terem textura homogénea, uniforme e grão fino;
- c) - Terem esmalte vidrado regularmente distribuido e im -
pregnando a massa;
- d) - Serem bem desempenadas de forma a darem um perfeito assen-
tamento;
- e) - Não apresentarem rachas, fendas ou quaisquer outros le-
sins;

§ 1º - Poderão ser brancos ou de cor uniforme, de harmonia com
as indicações da Fiscalização.

§ 2º - São excluidas as louças sanitárias de grés ou de
qualquer outro barro de inferior qualidade.

Tijolos

Artº 131º - Os tijolos devem satisfazer às seguintes condições;

- a) - Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos es-
tranhos, e não terem fendas;
- b) - Terem formas e dimensões regulares e uniformes, serem bem
cozidos, duros, sonoros, consistentes e vitrificados, admi-
tindo-se uma tolerância para mais ou para menos de 2 por
cento para o comprimento e de 3 por cento para a espes-
sura;
- c) - Terem cor bem uniforme, apresentarem fractura de grão fi-
no e compacto e isento de manchas;
- d) - Imersos em água quente durante 24 horas, o volume absorvido
desta não deve exceder um quinto do volume em em peso supe-
rior a 12% de peso próprio;



e) - No ensaio à compressão deve verificar-se uma carga de ruptura não inferior a

200 gr. por cmq. para tijolos maciços destinados a alvenarias exteriores;

110 kgr. por cmq. para tijolos furados;

225 kgs. por cmq. para tijolos de paramento visto.

§ único - Os ensaios à compressão, devem serem feitos sobre 6 blocos de tijolo para sobreposição das duas metades em que se dividem os tijolos.

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

Azulejos

Artº 132º - 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 definidas;
- d) - O vidrado deverá apresentar constância de tom; não deverá ser estaladiço, e ser uniforme e regularmente distribuído por toda a superfície;
- e) - O azulejo, quando branco, deverá apresentar em toda a superfície coberta o mesmo tom;
- f) - O azulejo, quando colorido, deverá ter as cores que forem indicadas, não apresentando manchas ou defeitos de cozedura que prejudiquem as tonalidades escolhidas.



Telhas

Artº 132º A - Devem satisfazer as seguintes condições;

- a) - Terem a forma e dimensões indicadas no projecto;
- b) - Serem bem cozidas, sonoras, duras e consistentes;
- c) - Serem bem moldadas, dsempenadas e não terem fendas ou falhas;
- d) - A textura ser homogénea, isenta de elementos calcáreos ou quaisquer outros corpos estranhos;
- e) - A fractura apresentar grão fino e compacto, isento de manchas, ser de cor uniforme;
- f) - Imersas em água durante 24 horas o volume absorvido não exceder um quinto do seu próprio volume.

LUSALIDE OU MOSAICOS

Artº 132º B - Não apresentar rachas, fendas, etc..



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNI Ladrilhos Cerâmicos
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artº 133º - Os ladrilhos cerâmicos a empregar na obra deverão satisfazer às seguintes condições;

- a)-Terem dimensões bem definidas;
- 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;

L.M



- g) - O volume da 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 1.000 kg/cmq.;
- i) - As características de resistência ao desgaste deverão ser as normalmente exigidas.

§ único - Quando a Fiscalização julgar conveniente mandar proceder nos laboratórios oficiais, por tonta 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 de ladrilhos ligados com pasta de cimento, na qualidade que lhe fôr indicada.

U. PORTO
Cimento

FACULDADE DE ARQUITECTURA

Artº 134º - As condições a que deverá satisfazer, se fôr "Portland" de presa lenta, bem como os métodos e normas de ensaio serão as fixadas nos Decretos nº 18.782, de 28 de Agosto de 1939 e nº 20.918, de 2º 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.

Cal ordinária

Artº 135º - 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 cozido a mato;

c) - Após extinção, ser isenta de fragmentos resultantes de deficiências ou excesso de cozedura de calcáreo.

§ 1º - A cal extinta por aspersão será guardada em armazéns fechados, para não ficar sujeita à acção dos agentes atmosféricos; na falta de armazém, poderá ser permitida a sua conservação ao ar livre, desde que seja coberta, depois de extinta, com uma camada delgada de argamassa de cal e areia bem fina e bem alisada.

§ 2º - No caso de se empregar cal extinta por imersão, será esta trabalhada sem nova adição de água.

§ 3º - A cal só poderá ser empregada 24 hora depois de extinta.

U. PORTO
Cal hidráulica
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artº 136º - 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 índice de hidraulicidade não será inferior a 0,03 nem superior a,50;
- c) - A baridade de cal, não calcada nunca deverá ser inferior a 700 quilogramas por metro cúbico.

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

§ Único - As amostras de cal a empregar deverão ser entregues com a antecedência suficiente para se fazerem os ensaios sem prejuí-

zo do avanço dos trabalhos.

Água

Artº 137º - A água a empregar na confecção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais deliquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas.

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

Areia

Artº 138º - A areia a empregar na confecção das argamassas para as alvenarias e nos betões, deverá satisfazer às seguintes condições:

- a) - Ser limpa ou lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas, ou quaisquer outras impurezas;
- b) - Ter grão anguloso e áspero ao tacto;
- c) - Ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa;
- d) - Ter a composição granulométrica mais conveniente para cada tipo de argamassa.

§ 1º - A areia deverá ser lavada e peneirada quando seja julgado necessário.

§ 2º - No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria, 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



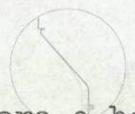
duas terças partes dos primeiros para uma terça parte dos segundos, porém de forma que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a capacidade da argamassa.

§ 3º - Considera-se a areia de grão grosso a que, passando por um crivo com orifício de 5 m/m é retida em crivos com orifícios de 0,5 m/m.

Gesso

Artº 139º - O gesso a empregar na obra será de primeira qualidade de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cozido e moido, e untuoso ao tacto.

Sendo amassado com água na proporção de 1.200 litros desta para 1 mc. de gesso, deve apresentar, no fim de 30 dias de exposição ao ar livre à temperatura de 25º a resistência à tracção de 12 kgs. por cmq.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Ferro

Artº 140º - Para o betão armado:

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

- a) - Ter textura homogénea e de grão fino;
- b) - No ensaio de tracção, a resistência mínima à ruptura, referida à área de secção primitiva da barra ensaiada, será de 3.700 kgs. 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 $D = V 66,67A$ é a secção da barra a ensaiar. A zona de estrição deverá estar compreendida naquela extensão:

- c) - No entanto à corvatura, a barreta de ensaio deve 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.

Artº 141º - Forjado e laminado.

Tanto os ferros forjados como o laminados de 2ª qualidade, devem ser bem fabricados, macios, não quebradiços, maleáveis a quente e a frio, bem soldados, sem falhas ou qualquer outro defeito. Na fractura devem apresentar a textura fibrosa ou de grão fino e brilhante. Nos ferros laminados, a laminação deve ser perfeita, sendo expressamente proibida qualquer reparação destinada a encobrir ou remediar algum defeito. A elasticidade dos ferros não sofrerá alterações, quando submetidos a esforços inferiores a 15 kgs por milímetro quadrado de secção.

O ferro dos rebites será da melhor qualidade ductil, tenaz e de nervofino, puro e com todos os sinais de perfeita resistência.

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



Artº 142º - Fundido.

Será de segunda fusão, bem resistente, compacto e homogéneo, isento de fendas, bolhas e areias, fácil de trabalhar com instrumentos cortantes e compressível à pancada do martelo.

Artº 143º - A Fiscalização reserva-se o direito, de mandar executar sobre qualquer dos tipos de ferro empregados, os ensaios descritos nos Regulamentos Officiais, para o que se cortarão em alguns ferros escolhidos, barretas com comprimento e secção convenientes para esse fim.

Artº 144º - Os perfis das peças de ferro são os que constarem no respectivo projecto e com as dimensões que a Fiscalização julgar convenientes para os esforços que tiverem que suportar.

U. PORTO Latão

Artº 145º - O latão será homogéneo e isento de matérias estranhas. Asua composição, bem como as formas e dimensões das diferentes peças seão as indicadas no Projecto. As folhas de latão serão bem planas, de espessura uniforme e sem fendas ou rasgaduras.

Zinco

Artº 146º - O zinco deve ser da melhor qualidade, homogéneo, puro, isento de qualquer liga e bem maleável. As folhas de zinco terão as dimensões determinadas e serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

Chumbo

Artº 147º - O chumbo em linguados, em obra ou folha será de boa qualidade, macio e puro.



As folhas de chumbo serão de espessura uniforme, sem fendas ou ragaduras.

Em cumbadouros poderá empregar-se chumbo velho.

Madeira

Artº 148º -As madeiras devem ser de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem secas, não ardidadas, sem fendas, que comprometam a sua duração e resistência, isentas de caruncho e outras doenças.

Cortiças

Artº 149º - As placas de cortiça empregadas nos revestimentos, terão textura adequada ao seu emprego e dimensões e tons de harmonia com os Elementos do Projecto a que respeitem.

A cortiça empregada na sua composição deverá ser maciça, elástica, esponjosa, compreensível, 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 doença, como bolor, podridão, etc..

Tintas

Artº 150º - As tintas, quer de base oleosa quer celulósica, devem ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual ou mecânica 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 litragírio 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.

§ 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.

Materiais diversos

Artº 151º - Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra, deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança, impostas por regulamentos que lhe digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego, fim a que se destina e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

Artº 152º - As condições dos Elementos do Projecto e Condições Especiais completam estas Condições Gerais, que são alteradas quando tal fôr expressamente fixado.

FIM DA NATUREZA E
QUALIDADE DOS MATERIAIS



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONDIÇÕES ESPECIAIS



III Parte - CONDIÇÕES ESPECIAIS

OBRA DE PEDREIRO



Artº. 1º. - TERRENO

O terreno destinado à obra é entregue ao empreiteiro no estado em que se encontra, competindo ao adjudicatário limpá-lo de entulhos putrescíveis, proceder ao seu arranjo geral para efeito da implantação das construções a erguer e, finalmente, regularizá-lo de acordo com os nivelamentos indicados no projecto.

Artº. 2º. - VALAS OU TRINCHEIRAS

Compete ao empreiteiro abrir oportunamente, no terreno, segundo as indicações que lhe sejam fornecidas pelos Encarregados das obras de Trolha, Picheleiro e Electricista, todas as valas e trincheiras necessárias às instalações de saneamento, águas e electricidade.

Artº. 3º. - GÉNEROS DE OBRA

À parte o que no presente caderno de encargos se especifica como sendo em pedra aparelhada rústica a obra de pedreiro a executar será em grosso, para revestir.

Artº. 4º. - HIDRÓFUGOS PARA CIMENTO

Para a hidrofugação de argamassa de cimento destinadas a certas impermeabilizações que o presente caderno de encargos especifique além das de asfalto, o empreiteiro deverá utilizar "Darex" (5% em peso).

Artº. 5º. - ARGAMASSAS DE CIMENTO COM HIDRÓFUGO

As argamassas de impermeabilização serão constituídas por cimento e

meia areia ou areia fina misturados no traço de 1:2 com o adição do hidrófugo indicado. A argamassa será aplicada em duas camadas sucessivas bem apertadas à colher, mas não queimadas, e perfazendo uma espessura total e uniforme de 0,015, devendo a segunda camada ser empregada antes da primeira ter secado.

Fica expressamente proibida a utilização de argamassas de fabrico menos recente e cuja presa se tenha iniciado.

Artº. 6º. - ARGAMASSAS DE CONSTRUÇÃO

De modo geral, a argamassa a empregar na construção de alicerces e paredes de pedra, será constituída, em volume, por cimento e areia ao traço de 1:5.

Artº. 7º. - CAVOUÇOS

Os cavouços destinados aos alicerces, serão abertos com a altura, ou alturas, necessárias para eles atingirem uma camada de terreno reconhecidamente firme.

Os cavouços serão, ainda, rasgados com as larguras precisas para a fácil e perfeita construção dos alicerces e para o seu calçamento e asfaltamento.

No caso de, ao longo dum cavouco, ou na ligação de dois deles, o terreno firme se apresentar a diferentes alturas, poderá estabelecer-se em degraus o leito da fundação de modo a acompanhar as depressões e elevações da camada consolidada, havendo no entanto o cuidado essencial de deixar o leito de cada degrau perfeitamente horizontal e altura de cada degrau, regulada de modo a corresponder, exactamente, à



altura de uma ou mais fiadas de pedra do alicerce.



Artº. 8º. - ALICERCES

- a) Muros de suporte do r/c e 1º. andar;
- b) Paredes de 0,40;
- c) Paredes de tijolo de 0,25;
- d) Paredes de tijolo de 0,15;
- e) Macisso da chaminé.

Desconhecendo-se a profundidade exacta a que cada alicerce tenha de descer para assentar em terreno firme, foram fixadas para eles, no entanto, e em princípio as dimensões e quantidades de fiadas citadas no Artº. anterior, para efeito de cálculo de volume.

A sapata, ou fiada inferior, de cada alicerce, constituir-se-á com sapatões inteiros dispostos transversalmente ao cavouco e ocupando-o a toda largura.

Em cada um dos alicerces, e a partir da sapata respectiva, as fiadas de pedra decrescerão de largura à medida da sua elevação, notando-se, porém, que esse decréscimo de largura, de fiada para fiada sucessivas, nunca poderá exceder 0,20, o que corresponde a dizer-se que as repisas a formar, lateralmente, entre cada duas fiadas, não apresentarão largura superior a 0,10.

As pedras que constituam as sapatas dos alicerces assentarão, por todo, em boa espessura de argamassa, lançada sobre o terreno depois deste ter sido convenientemente aplicado em toda a largura e extensão dos cavoucos.

Os diversos alicerces serão estabelecidos de molde a que o seu res-

paldo superior fique a 0,10 abaixo dos níveis definitivos dos pavimentos.

As dimensões e quantidades de fiadas de pedra designadas para os diferentes alicerces, poderão ser alteradas pelo Architecto no caso da qualidade do terreno assim o aconselhar e exigir.

Durante, ou finda que seja, a construção dos alicerces, realizar-se-á, na presença do Architecto e do Empreiteiro, ou de seus legítimos representantes, a medição dos volumes de obra executada.

Aos volumes de alicerces construídos a mais ou a menos, será aplicado o preço unitário para esse fim indicado na proposta aceite, acrescentando-se o valor dos primeiros, e deduzindo-se o dos últimos, ao montante da empreitada.

No respaldo das fundações aplicar-se-á um revestimento duplo de argamassa de cimento hidrofugado com 0,015 de espessura, e uma segunda camada de asfalto c/0,005 de espessura, prevenindo assim possíveis infiltrações de humidade provenientes de retracções do cimento, ou ligeiras cedências de fundações.

Todas as superfícies em contacto com as terras, serão protegidas com argamassa de cimento hidrofugada.

A impermeabilização das partes superiores dos alicerces estender-se-á 0,10 m, ao longo de cada face dos mesmos alicerces.

Além dos locais especialmente designados para receberem impermeabilização com cimento, recebê-la-ão, idênticamente, todos aqueles outros em que a aplicação dessa defesa venha a considerar-se como indispensável, ou conveniente, de preferência à impermeabilização com asfalto, tendo em vista o essencial propósito de se evitar que a menor

C.A.



porção da construção fique em contacto directo, com o terreno.

Artº. 9º. - PAREDES DE PEDRA EM ELEVAÇÃO

São consideradas como em elevação as paredes que apresentem uma ou duas faces aparentes.

- a) Muros de suporte da cave e r/c;
- b) Paredes livres.

As paredes reproduzirão, essencialmente, todas assaliências e reintrâncias marcadas no projecto.

As pedras das paredes e muros travarão bem entre si, em todas as fiadas, não sendo permitida a criação de juntas verticais mortas em menos de 0,20, entre duas fiadas que se sucedam.

A construção das paredes do edifício não será feita por partes, mas de modo a que cresçam todas ao mesmo tempo, para que os recalques, ou assentamentos, no terreno, se verifiquem simultâneamente em toda a área ocupada pelo prédio.

As paredes e muros em alvenaria para rebocar apresentarão perfeitos alinhamentos e prumos, sem grandes falhas nem galhos que possam, depois, exigir, para regularização e endireitamento das superfícies, o emprego de uma grossura de argamassa superior a 0,025. - No caso de assim não suceder, o empreiteiro terá de esponteirar, depois das paredes feitas, todos os galhos que apresentem saliência excessiva.

Artº.10º. - ABERTURAS

Nas paredes interiores e exteriores serão criadas as aberturas pre-



vistas no projecto, com dente e rasgo, em harmonia com os respectivos pormenores.

Artº.11º. - TRABALHOS ACESSÓRIOS

O empreiteiro fica obrigado a abrir e a cortar, tanto em obras de pedra, como de cimento armado, todas as ranhuras, buracos e caixas que venham a tornar-se necessários para passagem ou alojamento de tubagens de água, de esgotos e saneamento, de iluminação eléctrica, de telefones, de telefonia, de linha para fogão de cozinha, bem assim para arrumação ou construção de armários destinados a abrigar os contadores de água e electricidade e os quadros eléctricos; à construção e assentamento de soleiras nas portas de entrada em cantaria trabalhada a picho fino; à construção das chaminés do fogão e caldeira em granito aparelhado rústico.

Após a execução da presente empreitada e antes de iniciada a obra de trolha, o empreiteiro fará retirar das paredes todos os troncos de madeira que os seus operários hajam introduzido por conveniência ou necessidade dos trabalhos.



OBRA DE CIMENTEIRO



Artº. único - BETÃO SIMPLES E ARMADO

Compete ao adjudicatário executar pelos preços do orçamento, corrigidos com o coeficiente de praça, todo o volume de betão armado que os cálculos das peças a executar daquele material determinarem. Os pormenores respectivos ser-lhe-ão entregues na devida oportunidade.

O empreiteiro deverá executar o betão simples de todos os massames das dependências do ~~andar~~ r/c indicadas nos desenhos. O betão a utilizar será de 200 kg por m³. A sua espessura total será de 0,15 cms sobre uma camada de brita de 0,10 cms.

Na execução do betão armado, em todos os elementos da estrutura, constituída por vigas, lajes, plataformas, escadas, varanda, etc. indicadas nos desenhos de distribuição do betão armado que acompanharão os cálculos, empregar-se-á betão com a dosagem de 300 kg por m³ de argamassa posta em obra.

Ao nível do primeiro andar, do segundo e da cobertura construir-se-á uma cinta de betão com as secções a indicar.

As secções das peças e suas armaduras serão as indicadas nos cálculos.

O betão a utilizar nas peças de betão armado obedecerão ao regulamento em vigor e será feito de molde a obter-se a compacidade máxima.

O ferro a empregar deverá também obedecer ao regulamento de betão armado e será dobrado a frio. A areia será de muito boa qualidade e completamente limpa de argila.



OBRA DE TROLHA

Artº. 1º. - IMPERMEABILIZAÇÃO

Será executada em harmonia com o designado na obra de pedreiro,

Artº. 2º. - REGULARIZAÇÃO DE PAVIMENTOS DE BETÃO ARMADO E OUTRAS SUPERFÍCIES

As faces superiores dos pavimentos serão pelo empreiteiro regularizadas, niveladas e preparadas com argamassa adequada de modo a assentarem-se nas devidas condições, os materiais de revestimento e acabamento designados no respectivo mapa de acabamentos.

A regularização, ou preparação, das superfícies de betão armado referidas, serão feitas com argamassa de cimento e areia misturados na proporção de 1 para 3, a qual será bem apertada e ficará em áspero. Antes da aplicação das betonilhas, as superfícies a regularizar serão lavadas e limpas das argamassas pobres que sobre elas tenham caído, sendo, ainda, picadas a ponteiro todas aquelas que não apresentem a aspereza indispensável à perfeita aderência da betonilha.

Sempre que conveniente, ou aconselhável for, para maior resistência dos revestimentos ou para mais rápida e perfeita aderência das argamassas quando da sua aplicação, a composição indicada, para estas, será alterada para a proporção de 1 parte de cimento para 2 de areia, notando-se que, em qualquer caso, as argamassas de embôço e rebôco serão, pelo menos, de composição igual à da argamassa de guarneamento, ou revestimento final, e nunca de natureza mais fraca.

Os rebôcos ficarão perfeitamente alinhados e desempenados com exactas "galgações" de relêvos, onde os haja.



Artº. 3º. - REBOCOS INTERIORES

Nas paredes exteriores quer sejam de granito quer de tijolo, levarão na face que limita a caixa de ar um chapado de "vermiculite" a 200 kg de cimento por m³ de "vermiculite".

Nos rebocos interiores aplicam-se as considerações do artº. anterior, tendo em atenção que o seu acabamento será areado fino, excepto nas superfícies a revestir de azulejo que levarão reboco de cimento e areia ao traço 1:5.

Artº. 4º. - REBOCOS EXTERIORES

Nas superfícies que não sejam de pedra para ficar à vista e que nos desenhos se apresentem como sendo para rebocar a execução de embôço e reboco geral será feita com argamassa de cimento e areia a 1:4.

Juntar-se-á um antigel tipo "SIKA" na percentagem de 1%.

Artº. 5º. - PAREDES EM TIJOLO

a) em exterior. Constituídas em tijolo vasado a $\frac{1}{2}$ vez assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 com impermeabilizante tipo "Darex".

b) paredes divisórias. Serão de tijolo vasado a $\frac{1}{2}$ vez, meia vez ou a o cutelo, segundo as indicações em desenho, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5.

c) revestimento de banheiras. Empregar-se-á tijolo vasado de 0,6 cms de espessura, assente ao alto para revestir de azulejo.

Artº. 6º. - MARMORITES

Aplicar-se-ão em revestimento de degraus e patamares de escadas de



serviço, despesa geral, adegas.

A execução dos trabalhos em marmorite será pelo empreiteiro confiada a firma ou pessoa comprovadamente habilitada e que mereça a aprovação do Architecto.

As massas de marmorite serão bem apertadas e apresentar-se-ão isentas de poros e de falhas, com granulado uniformemente distribuído, sem ondulações nem emendas aparentes. As superfícies serão, no final, convenientemente limpas, polidas e acabadas.

As cores e granulados de marmorites a empregar, serão à escolha do Architecto, mas de tons claros e, portanto, com mistura de cimento branco.

A regularização das superfícies sob o marmorite, será feita com argamassa de cimento e areia misturados no traço de 1:3.

Artº. 7º. - MOSAICO CERÂMICO

Esta espécie de revestimento aplicar-se-á no quarto de banho e W.C. dos pais e sobre a laje avançada de cobertura da garage.

Não é permitido o assentamento de ladrilhos fendidos, esmurrados, com notável empeno ou de dimensões defeituosas.

As juntas dos mosaicos serão tomadas com cimento à cor.

Os roda-pés serão do mesmo material. No final dos trabalhos, o empreiteiro procederá à limpeza geral das superfícies dos mosaicos, não podendo, contudo, empregar ácidos.

Artº. 8º. - MOSAICO HIDRÁULICO

Aplicar-se-á nos pavimentos da cozinha, da copa, no W.C. das criadas,

na despensa do dia, no lavabo do andar principal e no quarto de banho geral.

Tem inteira aplicação para o mosaico hidráulico as prescrições anteriores.



Artº. 9º. - PAVIMENTO EM BETONILHA

Na garage, caldeira e superfície coberta da entrada, hall da entrada e bar.

Artº.10º. - AZULEJO EM INTERIORES

Serão aplicados revestimentos de azulejo nas paredes que cercam a cozinha, a copa, a despensa do dia, o lavabo, as retretes e casas de banho.

Este revestimento empregar-se-á até à altura da verga das portas.

O azulejo será branco e nas quinas horizontais e verticais serão assentes meias canas convexas de azulejo.

Artº.11º. - TECTOS

Os tectos, com excepção dos do último pavimento, serão em laje de betão armado revestido a estuque. Exceptuam-se os quartos de banho, a cozinha e copa em que se empregará cal branca e areia fina na proporção de 1:3.

Os estuques serão a gesso.

Os tectos do último andar serão descritos na obra de carpinteiro.

A transição das paredes para os tectos far-se-á por sancas recuadas.

Artº.12º. - SANEAMENTO

Na parte respeitante à presente empreitada, as instalações de sanea-

mento a executar no prédio compreendem o fornecimento, o assentamento e a construção de:

- a) - Sifões de pátio, em grés, com as respectivas cruzetas e tampas em cimento armado, estas últimas situadas ligeiramente, acima dos pavimentos para impedirem a entrada das águas do terreno;
- b) - Canalizações horizontais em grés, providas de todos os acessórios;
- c) - Câmaras de visita e interceptora, os interiores revestidos com massa de cimento queimado à colher, os cantos arredondados e os fundos com as indispensáveis meias-canas;
- d) - Sifão sanitas;
- e) - Tampas e colarinhos em ferro fundido para as câmaras de visita e interceptora;
- f) - Envolvimento, em betão, das tubagens que passem sob o edifício, ou, em resumo, tudo quanto, respeitando à obra de trolha, seja necessário para a perfeita e total realização das instalações de Saneamento do edifício e dos seus anexos.
- g) - Ligação à fossa que adiante se descreve.

As instalações de saneamento serão realizadas em absoluto acordo com o Regulamento respectivo em vigor e de acordo com o que fôr determinado pela Fiscalização dos competentes serviços Municipalizados.

À medida que, vão sendo feitas no interior do edifício, as instalações de tubagens de águas, esgotos, bem como os de iluminação e fogão eléctricos, telefones, intercomunicador, etc., o empreiteiro procederá



ao enchimento total das ranhuras e buracos em que essas tubagens passem ou se alojem, quer seja em pedra, quer em betão ou em tijolo.

O enchimento de ranhuras e buracos será feito com argamassa de cimento e de modo a que as tubagens fiquem totalmente envolvidas e fixadas com a mesma argamassa; sendo feita pelo empreiteiro a substituição das prisões de gesso que o electricista porventura utilize como fixação rápida e provisórias das suas instalações.

Fossa: o empreiteiro obrigar-se-á a construir uma fossa constituída por uma câmara de cerca de $3,00 \times 1,40$ e $1,80$ de profundidade média (dimensões interiores). O fundo será em massame de betão de $0,20$ cms de espessura, inclinado para um lado para facilitar a saída das lamas; as paredes serão em alvenaria de pedra e a cobertura de laje de betão chanfrada de maneira a vedar perfeitamente. A laje terá uma abertura de $0,45 \times 0,45$ com tampa de betão para se proceder à limpeza da fossa. A abertura será elevada de $0,55$ cms, acima da placa geral de cobertura que anda enterrada $0,50$ abaixo do nível do terreno.

Todas as paredes e fundos da fossa serão rebocados com argamassa de cimento e areia a $1:5$, sendo os ângulos convenientemente arredondados. A todo o comprimento da fossa colocar-se-á uma divisória de betão armado inclinada de 45° , com $1,20$ m de largura e $0,8$ de espessura de maneira que a cobertura assente sobre ela.

Na parede deixar-se-á um ressalto de $0,20$ para evitar a saída de gases. Esta divisória será também rebocada com a mesma argamassa.

Sobre a divisória construir-se-ão três pequenas paredes.

À entrada da fossa haverá uma câmara sifónica com $0,50 \times 0,40 \times 0,50$ e à saída uma caixa donde sairá a canalização que conduz o efluente



para a trincheira filtrante. Esta, com o comprimento de 40 m será constituída por manilhas de barro de 0,10 de diâmetro, assentes com as juntas secas sobre uma camada de 0,25 de meio cascalho e envolvidas por cima e dos lados por uma camada de 0,20 de mурраça.

Na mudança de direcção construir-se-ão caixas circulares de 0,60 de diâmetro de pedra seca cobertas com cascões.

No topo da trincheira haverá uma caixa de 0,80 de diâmetro construída da mesma forma.

A profundidade da trincheira filtrante é de 0,90 a contar do fundo da manilha e com a inclinação de 1,5 a 2 cms/m.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



OBRA DE CARPINTEIRO



Artº. 1º. - MADEIRAMENTOS NA COBERTURA

Conforme o pormenor, a ligação das placas de alumínio far-se-á a pequenos elementos de madeira preparados para tal fim e levarão pregos para a sua fixação ao betão, onde serão mergulhados.

Os tectos do último andar serão suspensos da placa de betão por meio de tirantes em ferro, devidamente travados com linhagem e serão substituídos por estrados de madeira de pinho de 0,06 x 0,06 m espaçados de 0,50 m. Na face inferior dos estrados será fixado Staff ou omnilite para receber estuque.

Todas estas madeiras serão carboniladas convenientemente.

Artº. 2º. - PAVIMENTOS EM PARQUETE

Depois de regularizada, pela empreitada de Obra de Trolha, a face superior das placas dos pavimentos do rés-do-chão e 1º. andar deste edifício, e excluindo portanto o pavimento da cave, o empreiteiro revestirá esses pavimentos com tacos de madeira de castanho, ou de pinho, cujas dimensões serão: comprimento 0,21; largura 0,07 e largura 0,02. Excluem-se as superfícies que o mapa indicar com outro revestimento.

Artº. 3º. - PAVIMENTOS EM TRONCOS

Nos pavimentos indicados no mapa de acabamentos como levando este material, colocar-se-ão, em cima das betonilhas, troncos de pinho serrados transversalmente com 3,5 cms de espessura e colados com SYNTAPROOF ou PARQUEFIXE, depois de carbonilados.



Artº. 4º. - AROS E GUARNIÇÕES INTERIORES

O empreiteiro assentará no interior do edifício guarnecimentos de sucupina ou pinho, segundo a madeira das portas indicada no mapa de acabamentos.

Artº. 5º. - PORTAS INTERIORES

Serão de sucupina ou pinho e unitex. O pinho será para pintar; a sucupina para encerar. As portas de separação da zona de estar para as refeições funcionarão em harmónio e serão em tola sobre contraplacado de casquinha ou criptomera. Serão em 2 folhas e ocuparão metade do vão.

Na zona de estar e junto à escada haverá uma porta "Modern Fald" que correrá sobre calha "Kirch" embutida na placa do tecto.

Artº. 6º. - PORTAS EXTERIORES

A porta da entrada será de madeira de scupira.

NOTA - Todas as portas serão segundo os respectivos pormenores.

Artº. 7º. - MADEIRAMENTO EM PAREDES

Nas superfícies indicadas em planta com parede dupla em tijolo a meia vez e madeira, formando caixa de ar esta será constituída conforme o pormenor, por painéis de madeira formados de táboas de pinho de 1,5 cms de espessura pregadas a grades de pinho constituída por elementos de 0,03 x 0,03 m.

Tanto a grade como a face interna das táboas será devidamente carbonizada. Estas paredes irão dos pavimentos às sancas.



Artº. 8º. - GUARDA NAS ESCADAS E VARANDAS E DEGRAUS

A guarda e degraus da escada principal assim como a das varandas levará corrimão de súpupira para encerar; a da escada de serviço será de pinho para pintar a óleo.

Artº. 9º. - ARMÁRIOS

Não fazem parte da presente empreitada.

Artº. 10º. - ESTRADOS EXTERIORES

As varandas indicadas em planta levarão estrados de madeira móveis que serão recolhidos no inverno. Serão formados por grades de madeira de solho espaçadas de 0,02.

Artº. 11º. - RODA-PÉS

Conforme o mapa de acabamentos os roda-pés serão de pinho ou sucupira e serão recolhidos.

Artº. 12º. - QUALIDADE DAS FERRAGENS

Todas as ferragens a aplicar em caixilhos e portas interiores e exteriores, tais como: dobradiças, fechaduras, fechos, puxadores, espelhos para as entradas das chaves, etc. serão de primeira qualidade, resistentes, de bom aspecto, embora de fabrico nacional.



OBRA DE CERRALHEIRO

Artº. único - Todos os trabalhos de cerralharia serão feitos em rigorosa obediência aos respectivos pormenores constantes do projecto e de forma a garantirem absoluta segurança.

Será da conta do empreiteiro a construção e assentamento de toda a caixilharia metálica exterior, de correr ou basculante consoante forem portadas ou janelas; das guardas de todas as varandas e escadas constantes do projecto.

As portas da garage serão em perfilados de ferro e almofadadas com folhas de alumínio conforme o pormenor, assim como a porta exterior de serviço e as portadas de protecção da caixilharia exterior.

U. PORTO



OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO RA

UNIVERSIDADE DO PORTO

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Artº. 1º. - PINTURA A ÓLEO FERVIDO SOBRE MADEIRA OU FORRO

O empreiteiro obriga-se a fazer os seguintes trabalhos preliminares:

- a) em peças de ferro: Raspar à lixa as superfícies para as libertar de ferrugem; aplicar duas demãos espessas de tinta de zarcão de 1ª. e legítima qualidade.
- b) em peças de madeira: Limpar as superfícies com lexívias de potassa para lhes tirar as gorduras; queimar os nós a ferro e tirar com aguarraz a resina, cobrindo-os com verniz; aplicar uma demão de aparelho feita igualmente com zarcão; emassar as superfícies e tapar as fendas, com massa de zarcão.

OBSERVAÇÃO - Só depois se darão as demãos de tinta a óleo, bem assim como a demão de esmalte, segundo o indicado nas medições, ou em número superior se assim fôr julgado conveniente.

A tinta empregada na primeira demão será mais fluída que a das seguintes. Terá de atender-se também a que a tinta deve ser preparada de uma só vez para cada demão; deve ter consistência bastante para fazer fio na ponta da brocha; deve agitar-se na ocasião de se aplicar.

As suas cores serão lisas e o empreiteiro fará amostras de todas as cores para serem aprovadas.

O esmalte será de marca acreditada e à escolha da Fiscalização.

PINTURA DE PAREDES E TECTOS

Será feita com tinta de água tipo "Rep ou Aquatinta".

As pinturas sobre reboco exterior serão a tinta petreficante "Sil-xore".

As paredes serão convenientemente preparadas de forma a não descascar, em rigorosa obediência às indicações dos fornecedores de tintas.

As madeiras e ferros serão pintados a tinta a óleo em 3 demãos sendo a última a esmalte.

Os tectos serão pintados com alvaiado e gelatina, misturados nas proporções convenientes.

VIDROS

Serão empregadas vidraças de 4 mm de boa qualidade sem bolhas ou ve-
gadas e bem desempenadas conforme os vãos e os pormenores indicarem.



L/A



INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Artº. 1º. - INSTALAÇÃO COMPLETA DE LAVATÓRIOS

Serão instalados 5 lavatórios de louça de 1ª. qualidade, providos de válvulas de esgoto e de tacos e correntes de metal niquelado, suspensos e fixos às paredes por meio de suportes de ferro.

As suas dimensões serão oportunamente indicadas pela Fiscalização, não devendo ser colocados sem que previamente sejam aprovados.

Artº. 2º. - INSTALAÇÃO COMPLETA DE BACIAS DE RETRETE

Serão instaladas 3 bacias de retrete de 1ª. qualidade, incluindo assentos móveis.

O tipo e marca será indicado pela Fiscalização e no seu assentamento está previsto também o de autoclismos correspondentes, os quais terão a capacidade de 14 litros. Terão correntes de metal niquelado e puxadores de porcelana.

O diâmetro do tubo de descarga será prezo à parede por meio de abraçadeiras de metal niquelado.

Artº. 3º. - INSTALAÇÃO COMPLETA DO BIDET

Será instalado um bidet do tipo e marca a indicar pela Fiscalização. Terá válvula de esgoto e corrente de metal niquelado.

Artº. 4º. - INSTALAÇÃO COMPLETA DE BANHEIRA

Será instalada uma banheira de ferro esmaltado com 1,70 de comprimento. Prevê-se a ligação desta à rede de esgoto, e o seu completo e per-

feito funcionamento.

Será do tipo a indicar pela Fiscalização, e além da válvula de esgoto e corrente em metal niquelado, terá tudo "tropollein".

Artº. 5º. - INSTALAÇÃO COMPLETA DE POLYBAN

Serão instalados 2 polibans nos locais indicados em planta e com os respectivos chuveiros.

Artº. 6º. - INSTALAÇÃO COMPLETA DE LAVA-LOUÇAS

Deverão ser de mármore, feita de uma só peça com escavação infundebiliforme e superfície interna perfeitamente lisa. No fundo terá um orifício para despejo, solidamente ligado ao tubo de queda por um sifão de gorduras; neste orifício será colocado um ralo de metal para impedir que passem matérias sólidas.

FACULDADE DE ARQUITECTURA

NOTA - Todas as torneiras a empregar serão de latão cromado tipo "Mamolli".

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



L.A



SANEAMENTO

a) esgotos: os tubos a empregar serão de grés de boa qualidade e terão o diâmetro indicado nas peças desenhadas. Devem ser quanto possível colocados na parte exterior das paredes para serem visíveis e haver facilidade nas reparações. Serão bem calibrados e adaptar-se-ão bem uns aos outros, não terão fendas nem falhas. As ligações devem ser feitas com todo o esmero, empregando-se cimento hidráulico. Os canos devem ser sempre enterrados à profundidade mínima de 0,25 m e dentro da construção serão embebidos em betão ao traço normal.

A respectiva ventilação será em tubo de sanolite.

b) rede de águas: execução de toda a rede de águas (quente e fria) segundo o regulamento e conforme os desenhos. A tubagem será em tubo de ferro galvanizado. Colocar-se-ão torneiras de passagem ou emergência necessárias para o seccionamento da instalação em vários troços de maneira a poderem fazer-se reparações sem cortar a água em todo o edifício.

CAIXAS DE VISITA COMPLETAS

Serão de alvenaria de tijolo e segundo os pormenores a apresentar. A tampa será hidráulica e de ferro fundido de tipo a aprovar. Deverá funcionar de modo a dar perfeito escoamento às águas e detritos.

SIFÕES DE PÁTEO

Serão de grés cerâmico, vidrados nas duas faces, suficientemente reitantes e escolhidos com o máximo cuidado, devendo satisfazer às se-



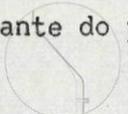
guintes condições:

- 1) - Bom material e perfeito fabrico, sem ângulos ou asperesas interiores;
- 2) - Perfeita impermeabilização, ausência de falhas ou fendas e perfeita adaptação aos tubos de canalização;
- 3) - Bom desenvolvimento da curva do fundo para que os líquidos corram fàcilmente evitando depósitos.

Os sifões deverão ter na parte superior um orifício, perfeitamente vedado, para que possa abrir-se para se proceder à sua limpeza.

- - © - -

O adjudicatário obriga-se a respeitar os traçados das redes de abastecimento de água quente e fria e da rede de esgotos que façam parte integrante do projecto ou lhe venham a ser oportunamente entregues.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Na execução da rede de esgotos e águas, o adjudicatário cumprirá todas as determinações dos respectivos Serviços Municipalizados, competindo-lhe o pagamento de todas as taxas e licenças, incluídas as ligações às redes gerais.

OBRA DE ELECTRICIDADE

Não faz parte da presente empreitada.

Fim do caderno de encargos



U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

IV Parte
MAPA DE ACABAMENTOS



RÉS-DO-CHÃO:

a) garage e despensa geral

- 1 - Pavimento: Betonilha afagada à colher.
- 2 - Paredes: As de alvenaria rebocadas, areadas e caiadas.
- 3 - Tecto: Laje de betão caiada.
- 4 - Portas exteriores: (garage) de ferro e alumínio, funcionando em harmónio.
- 5 - Portões interiores: pinho e unitex para pintar a óleo.
- 6 - Janelas: Basculante em perfilado de ferro para pintar.
- 7 - Roda-pés: Em cimento afagado.

b) caldeira e adega

- 1 - Pavimentos: Betonilha esquartelada.
- 2 - Paredes: Rebocadas, areadas e caiadas.
- 3 - Tecto: Laje de betão caiada.
- 4 - Portas: De pinho e unitex para pintar a óleo.
- 5 - Janelas: Basculante em perfilado de ferro para pintar.
- 6 - Roda-pés: Em cimento afagado.

c) escadas de serviço

De betão armado, revestido a marmorite.

- 1 - Janelas e porta exterior de serviço: em perfilado e chapa de ferro para pintar.



2 - Roda-pés: em marmorite.

3 - Guardas: em varão de ferro com corrimão de madeira de pinho, tudo para pintar a óleo e esmalte.

d) zona exterior da entrada

1 - Pavimento: tronco de pinho serrado sobre betonilha.

2 - Paredes: rebocadas, areadas e pintadas com tinta de água, com troncos verticais de pinho carbonizado, espaçados de 0,30. Excluem-se as paredes de pedra talhada e a da porta da entrada.

3 - Tecto: Rebocado com chapado de "Vermiculite" e pintado com tinta de água.

e) hall de entrada

1 - Pavimento: lajes de pedra sobre betonilha.

2 - Paredes: rebocadas, areadas e pintadas, excepto a da escada que é de pedra à vista.

3 - Tecto: estucado.

f) escadas

De estrutura em tubo de aço para esmaltar; degraus de "sucupira" de 0,035 de espessura.

1 - Roda-pés: de cimento com cor.

2 - Caixilharia: basculante em perfilado de ferro para pintar.



PRIMEIRO ANDAR:

a) bar e jogo

1 - Pavimento: em betonilha com revestimento de mosaico cerâmico.

2 - Paredes: rebocadas, areadas e pintadas a tinta de água, excepto a parede exterior da entrada, que terá revestimento de madeira.

Todas elas formarão caixa de ar.

3 - Tecto: estucado.

4 - Roda-Pés: de ladrilho cerâmico.

5 - Portas: de correr em perfilado de ferro para pintar.

b) zona de estar

1 - Pavimento: parquet de sucupira sobre laje de betão.

2 - Paredes: de alvenaria rebocadas, areadas e pintadas com tinta de água; as exteriores não portantes com revestimento de madeira de tola, formando caixa de ar; paredes de pedra talhada levarão reboco de "Vermiculite" excepto a do fogão que será em pedra talhada.

3 - Tectos: estucados.

4 - Portas: a) interiores: uma porta tipo "modern fald"

b) exteriores: portadas de correr em perfilados de ferro para pintar.

5 - Roda-pés: de sucupira.

c) refeições

1 - Pavimento: parquet de sucupira sobre laje de betão.

2 - Paredes: como na alínea (2), excepto a parede de separação para a cosinha que será ~~em gesso~~ revestida por armários em "sucupira" e "unitex".

3 - Tectos: estucados.

4 - Portas: a) interiores: uma de correr em "sucupira" e "unitex"; porta de separação para a zona de estar em harmónio de duas folhas de contraplacado de tola, com favo de casquinha.

b) exterior: de correr em perfilado de ferro para pintar.

5 - Roda-pés: de sucupira.

d) Sala de passar

1 - Pavimento: parquet de pinho sobre laje de betão.

2 - Paredes: rebocadas, areadas e caiadas.

3 - Tecto: estucado.

4 - Portas: de pinho e unitex para pintar.

5 - Caixilharia exterior: em perfilado de ferro para pintar.

6 - Roda-pés: de pinho para pintar.

e) Cosinha, copa

1 - Pavimento: mosaico hidráulico sobre placa de betão.

2 - Paredes: lambris de azulejo até a altura de 1,70.

Daqui até à sanca serão rebocadas com cal branca e areia fina.

3 - Tecto: rebocado com cal branca e areia fina.

4 - Portas: de pinho e unitex para pintar.



- 5 - Caixilharia exterior: em perfilado de ferro para pintar.
- 6 - Roda-pés: em mosaico hidráulico.



f) lavabo

- 1 - Pavimento: em ladrilho "Semastic"
- 2 - Paredes: com lambris de azulejo até a 1,70. Rebocadas, areadas e pintadas a tinta de água do lambri ao tecto.
- 3 - Tecto: estucado.
- 4 - Roda-pés: ladrilho "Semastic".

g) despensa do dia

- 1 - Pavimento: mosaico hidráulico.
- 2 - Paredes: rebocadas, areadas e caiadas.
- 3 - Porta: de pinho e unitex para pintar.
- 4 - Caixilharia: basculante em perfilado de ferro para pintar.
- 5 - Roda-pés: mosaico hidráulico.

SEGUNDO ANDAR:

a) quarto dos pais

- 1 - Pavimento: parquet de sucupira sobre laje de betão.
- 2 - Paredes: rebocadas, areadas e pintadas com tinta de água, excepto a do lado da varanda que será revestida de madeira. Todas levarão caixa de ar.
- 3 - Tecto: estucado sobre aglomerado de cortiça.
- 4 - Portas interiores: de pinho e unitex para pintar.
- 5 - Portas exteriores: de correr em perfilado de ferro para pintar.



6 - Roda-pés: em sucupira.

b) banho e W.C. privada **ativos**

1 - Pavimento e roda-pés: de ladrilhos coloridos "Semastic" sobre laje de betão.

2 - Paredes: lambris de azulejo até à altura de 1,50 excepto na zona do "poliban" que irá até à altura de 2,00. Do lambri à sanca será estucado.

3 - Tectos: estucados.

4 - Portas: de pinho e unitex para pintar.

5 - Caixilharia exterior: basculante em perfilado de ferro para pintar.

NOTA: estas peças levarão dois lavabos, uma bacia de retrete e um "poliban".

c) quartos de hóspedes e filhos

1 - Pavimento: parquet de pinho sobre placa de betão.

2 - Paredes: rebocadas, areadas e pintadas a tinta de água, excepto as das cabeceiras das camas que serão estucadas; a parede exterior terá revestimento de madeira e as paredes em pedra que terão interiormente um chapado de argamassa de "Vermiculite".

3 - Tectos: estucados sobre Staff.

4 - Roda-pés: pinho para pintar.

5 - Portas interiores: de pinho e unitex para pintar.

6 - Portas exteriores: de correr com perfilado de ferro para pintar.



d) quarto do pessoal

- 1 - Pavimento: parquet de pinho sobre placa de betão.
- 2 - Paredes: comona alínea anterior.

e) casa de banho do pessoal

- 1 - Pavimento e roda-pés: em mosaico hidráulico.
- 2 - Paredes: de lambri de azulejo até a altura de 1,60 excepto na zona do poliban que irá até à altura de 2,00. Do lambri à sanca será rebocado a cal branca e areia fina.
- 3 - Tecto: rebocado a cal branca e areia fina.
- 4 - Porta: pinho e unitex para pintar.
- 5 - Caixilharia exterior: uma janela basculante e uma fixa em perfilado de ferro para pintar.

NOTA: Será equipado por um lavabo uma bacia de retrete e um poliban.

f) casas de banho e W.C. geral

- 1 - Pavimento e roda-pés: de ladrilhos coloridos "Semastic".
- 2 - Paredes; com lambris de azulejo até à altura de 2,00. Do lambri à sanca será estucada.
- 3 - Tecto: estucado.
- 4 - Portas: de pinho e unitex para pintar.
- 5 - Caixilharia exterior: basculante em perfilado de ferro para pintar.

NOTA: será equipada com uma bacia de retrete, uma banheira, um bidet e um lavabo.



g) corredor

- 1 - Pavimento: parquet de pinho.
- 2 - Paredes: rebocadas, areadas e pintadas a tinta de água.
- 3 - Tecto: estucado.
- 4 - Roda-pés: de pinho para pintar.

- NOTA: 1) Todas as portadas exteriores de protecção serão de correr constituídas por perfilados de ferro para pintar e alumínio.
- 2) As varandas serão constituídas por duas grades de madeira de pinho carbonizado assente sobre duas consolas de betão ligadas nos extremos e serão removíveis. Terão guarda de ferro ~~com~~ ^x ~~parapeito de madeira de "sucupira"~~.
- 3) Os quartos levarão ainda portadas interiores de madeira de pinho e unitex para pintar.
- 4) O revestimento geral exterior será de duas espécies
- a) reboco de argamassa de cimento e areia com impermeabilizante tipo "Darex" com 1% de sica (antigel).
Este reboco será pintado com tinta pertificante "Silexor".
 - b) Revestimento de madeira constituído por prumos de pinho onde serão pregadas táboas horizontais, em espinha, também de pinho. Tudo será carbonizado e as táboas, exteriormente serão pintadas com tinta de óleo.
- 5) Haverá três chaminés de lusalite em forma de H.
- 6) A cobertura será revestida exteriormente de chapas de alumínio de marca "Laminoir de l'escaut".
- 7) Toda a caixilharia exterior será de dupla chapa de vidro de 0,004.



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

ORÇAMENTO

PREÇOS SIMPLES

JORNAIS

LA



N.º 869-B-5622-46 — PAF. FERNANDES — LISBOA

PROFISSÕES	PREÇOS	
	DIA	HORA
<u>UMA HABITAÇÃO NA SERRA DA ESTRELA</u>		
1 - Ajudante de canalizador	22\$00	2\$75
2 - Ajudante de estucador	22\$00	2\$75
3 - Azulejador	44\$00	5\$50
4 - Caiador	36\$00	4\$50
5 - Canalizador	36\$00	4\$50
6 - Canteiro	40\$00	5\$00
7 - Carpinteiro	44\$00	5\$50
8 - Estucador	36\$00	4\$50
9 - Pedreiro	40\$00	5\$00
10 - Pintor	44\$00	5\$50
11 - Serralheiro	44\$00	5\$50
12 - Trabalhador	22\$00	2\$75

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

PREÇOS SIMPLES

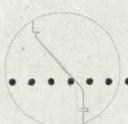
MATERIAIS

N.º 869-C — 4640-55 — PAP. FERNANDES — LISBOA

MATERIAIS	Unidades	PREÇOS
<u>UMA HABITAÇÃO NA SERRA DA ESTRELA</u>		
<u>A</u>		
Água	m3.	3\$00
Alvaiade	quilo	21\$00
Areia para argamassa	m3.	45\$00
Areia para estuque	m3.	55\$00
Azulejos	cada	1\$20
<u>B</u>		
Bacia de retrete	cada	314\$00
Banheira	"	2.200\$00
Bidé	"	300\$00
Brita	m3.	65\$00
<u>C</u>		
Cal em pó	quilo	\$28
Cal em pedra	"	\$70
Cantaria aparelhada em soleiras	m2.	1.800\$00
Cantaria em ferro	m2.	100\$00
Cascalho	m3.	45\$00
Cimento	quilo	\$60
Cimento branco	"	\$80
<u>D</u>		
Diatomite	quilo	2\$20
<u>G</u>		
Gêsso	quilo	1\$20
<u>I</u>		
Imepa	quilo	16\$00
<u>L</u>		
Lavatório de parede	cada	410\$00
Ladrilho "Semastic"	m2.	85\$00



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS SIMPLES

MATERIAIS

N.º 869-C - 4640-53 - PAP. FERNANDES - LISBOA

MATERIAIS	Unid.	PREÇOS
		
<u>M</u>		
Manilhas de grés Ø 50	cada	5\$32
Manilhas de grés Ø 100	"	11\$83
Manilhas de grés Ø 120	"	15\$50
Manilhas de grés Ø 140	"	19\$90
Massa	quilo	20\$00
Mosaico hidraulico	m2.	45\$00
<u>P</u>		
Pedra para alvenaria	m3.	50\$00
Prego	quilo	10\$00
<u>R</u>		
Ralo	cada	45\$00
Roda-pé de madeira	m.l.	15\$00
<u>S</u>		
Sifão metálico	cada	40\$00
<u>T</u>		
Tacos de pinho	m2.	45\$00
Tacos de sicupira	m2.	90\$00
Tijolo	cada	\$30
Tubo de ferro galvanizado Ø 1 1/2"	m.l.	40\$60
" " " " Ø 1"	"	23\$00
" " " " Ø 3/4"	"	22\$00
" " " " Ø 1/2"	"	17\$50
<u>V</u>		
Varão de ferro para armaduras de betão armado	quilo	3\$30

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
<u>UMA HABITAÇÃO NA SERRA DA ESTRELA</u>							
1	Escavação de 1 m3. de terra para regularização do terreno e implantação do edifício:						
	Trabalhador	2,5	2\$75	6\$88			
	16 % para ferramenta, seguro e encargos sociais			1\$10			
	10 % p. administração			\$69		8\$67	
2	Escavação de 1 m3. de terra compacta para abertura de fundações:						
	Trabalhador	3	2\$75	8\$25			
	16 % para ferramenta, seguro e enc. sociais			1\$32			
	10 % p. administração			\$83		10\$40	
3	Remoção de 1 m3, de terra compacta proveniente das fundações:						
	Trabalhador	0,8	2\$75	2\$20			
	16 % para ferramenta, seguro e enc. sociais			\$35			
	10 % p. administração			\$22		2\$77	
4	Carga, descarga e transporte de 1 m3. de terra para o vazadouro ..						
				Preço de aplicação		8\$00	
5	Metro cubico de argamassa de cimento e areia ao traço de 250 quilos de cimento para 1 m3. de areia (1:5 em volume):						
	Areia	1,1	45\$00	49\$50			
	Cimento	240	\$60	144\$00			
	Água	240	\$00,3	\$72			
	2 % para quebras			3\$88			
	Trabalhador	6	2\$75	16\$50			
	Transporta ..			214\$6 0			



PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
			Transporte ..	214\$60			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				2\$64		217\$24
6	Metro cubico de alvenaria hidraulica em alicerces com argamassa de cimento ao traço de 250 quilos para 1 m3. de areia (traço 1:5):						
	Pedra	1		50\$00			
	Argamassa P.C. nº.5	0,400	217\$24		86\$90		
	Pedreiro	7	5\$00		35\$00		
	Trabalhador	7	2\$75		19\$25		
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				8\$68		
	10 % p. administração				19\$12		218\$95
7	Metro cubico de alvenaria hidraulica em paredes só com um paramento visto, em suporte de terras						
			Preço de aplicação				230\$00
8	Metro cubico de alvenaria aparelhada em elevação de paredes com dois paramentos vistos, em rustico, com as juntas refechadas:						
	Pedra	1		50\$00			
	Argamassa P.C. nº.5	0,400	217\$24		86\$90		
	Pedreiro	11,5	4\$50		51\$75		
	Trabalhador	10	2\$75		27\$50		
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				12\$68		
	10 % p. administração				21\$61		250\$44
9	Metro quadrado de pano de tijolo a uma vez,						



PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
	com 0,25 de espessura:						
	Tijolos	107	\$30	32\$10			
	Argamassa P.C. nº.5	0,046	217\$24	10\$00			
	Água	23	\$00,3	\$07			
	Pedreiro	2,2	4\$50	9\$90			
	Trabalhador	2,2	2\$75	6\$05			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			2\$55			
	10 % p. administração			5\$81		66\$48	
10	Metro quadrado de pano de tijolo a meia vez, 0,15 m. de espessura, assente com argamassa de cimento e areia, traço 1:4:						
	Tijolo	53	\$30	15\$90			
	Argamassa P.C. nº.5	0,018	217\$24	3\$91			
	Água	11	\$00,3	\$03			
	Pedreiro	1,5	4\$50	6\$75			
	Trabalhador	1,5	2\$75	4\$13			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			1\$74			
	10 % p. administração			3\$07		35\$53	
11	Metro quadrado de pano de tijolo, a cutelo, em divisórias com 0,10 de espessura:						
	Tijolos	36	\$30	10\$80			
	Argamassa P.C. nº.5	0,008	217\$24	1\$74			
	Água	7	\$00,3	\$02			
	Pedreiro	1	4\$50	4\$50			
	Trabalhador	1	2\$75	2\$75			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			1\$16			
	10 % p. administração			1\$98		22\$95	



PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
12	Metro quadrado de betão em massame com 0,10 m. de espessura sobre caixa de cascalho com um mínimo de 0,15 m. de altura:						
	Brita para massame ..	0,10	65\$00		6\$50		
	Areia	0,06	45\$00		2\$70		
	Cimento	14	\$60		8\$40		
	Água	22	\$00,3		\$07		
	Cascalho	0,20	45\$00		9\$00		
	Pedreiro	0,2	4\$50		\$90		
	Trabalhador	2	2\$75		5\$50		
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				1\$02		
	10 % p. administração				3\$31		37\$40
13	Metro cubico de argamassa de cimento e areia ao traço de 300 quilos de cimento para 1 m ³ . de areia (1:4 em volume):						
	Areia	1,06	45\$00		47\$70		
	Cimento	318	\$60		190\$80		
	Água	253	\$00,3		\$76		
	2 % para quebras				4\$78		
	Trabalhador	6	2\$75		16\$50		
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				2\$64		263\$18
14	Metro cubico de argamassa de cimento e areia, traço de 400 q. de cimento para 1 m ³ . de areia (1:3 em volume):						
	Cimento	380	\$60		228\$00		
	Areia	0,952	45\$00		42\$84		
	Água	240	\$00,3		\$72		
	Transporta ...				271\$56		



L/A

U.P. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
22	Metro quadrado de pavimento de marmorite pulida, em côres a escolher		Preço de aplicação			62\$00	
23	Metro quadrado de pavimento de mosaico ceramico, tipo "Semastic", com as juntas tomadas com cimento à côr		Preço de aplicação			95\$00	
24	Metro quadrado de pavimento de betonilha es- quartelada		Preço de aplicação			27\$00	
25	Metro quadrado de mo- saico hidraulico, in- cluindo concavas, em pavimento, assente com argamassa do tra- ço 1:3:						
	Mosaico hidraulico ..	1		45\$00			
	Argamassa P.C. nº.14	0,018	296\$13	5\$30			
	Pedreiro	1,5	4\$50	6\$75			
	Trabalhador	1,5	2\$75	4\$13			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				1\$74		
	10 % p. administração				6\$13		
						69\$05	
26	Metro quadrado de pa- vimento de troncos de pinho serrados com 3,5 cm. de espessura e colados sobre beto- nilha		Preço de aplicação			45\$00	
27	Metro quadrado de pa- vimento de lages de pedra assentes sobre betonilha		Preço de aplicação			70\$00	
28	Metro quadrado de pa- vimento de tacos de pinho:						
	Tacos de pinho	1	40\$00	40\$00			
	Cola asfáltica	0,4	9\$00	3\$60			
	Carpinteiro	1,5	5\$50	8\$25			
	Transporta ...			51\$85			



PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
			Transporte ...	51\$85			
	Trabalhador	1		2\$75			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			1\$76			
	10 % p. administração			5\$46			61\$82
29	Metro quadrado de pavimento de tacos de castanho		Preço de aplicação				105\$00
30	Metro quadrado de paramento exterior de parede de alvenaria com as juntas tomadas (refechamento) ...		Preço de aplicação				15\$00
31	Metro quadrado de revestimento de paredes constituído por painéis de madeira formados de tábuas de pinho de 1,5 cm. de espessura pregadas a grades de pinho constituídas por elementos de 0,03 x 0,03		Preço de aplicação				55\$00
32	Metro quadrado de emboço e reboco de paredes exteriores com argamassa ao traço 1:4:						
	Argamassa	0,040	263\$18	10\$53			
	Sika			3\$20			
	Água	2	\$00,3	\$01			
	Pedreiro	0,7	4\$50	3\$15			
	Trabalhador	0,7	2\$75	1\$92			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			\$81			
	10 % p. administração			1\$88			21\$50
33	Metro cubico de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:1:6:						
	Cimento	242	\$60	145\$20			
	Transporta ...			145\$20			



L.A.B.

PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
	Transporte ...		145\$20				
	Cal em pó	97	\$28	27\$16			
	Areia	1	45\$00	45\$00			
	Água	260	\$00,3	\$78			
	2 % para quebras			4\$36			
	Trabalhador	6	2\$75	16\$50			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			2\$64		241\$64	
34	Metro quadrado de lambris de azulejo, incluindo concavas e convexas:						
	Azulejos	42	1\$50	63\$00			
	Concavas e convexas ..	5	1\$50	7\$50			
	Argamassa P.C.nº.33	0,014	241\$64	3\$38			
	Água	3	\$00,3	\$01			
	Azulejador	3	5\$50	16\$50			
	Trabalhador	2	2\$75	5\$50			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			3\$52			
	10 % p. administração			9\$59		109\$00	
35	Metro linear de rodapé de marmorite		Preço de aplicação			15\$00	
36	Metro linear de rodapé de mosaico, tipo "Semastic"		Preço de aplicação			20\$00	
37	Metro linear de rodapé de cimento com côr		Preço de aplicação			10\$50	
38	Metro linear de rodapé de mosaico		Preço de aplicação			15\$00	
39	Metro linear de rodapé de madeira		Preço de aplicação			10\$00	
40	Metro cubico de argamassa de cal em pó, cimento e areia, traço						



lit 1

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

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
	de 1:2:10:						
	Cal em pó	106	\$28	29\$68			
	Cimento	145	\$60	87\$00			
	Areia	1		45\$00			
	Água	260	\$00,3	\$78			
	2 % para quebras			3\$25			
	Trabalhador	6	2\$75	16\$50			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			2\$64			
						184\$85	
41	Metro quadrado de emboço e reboco de paredes interiores:						
	Argamassa P.C.nº.40	0,035	184\$85	6\$47			
	Água	2	\$00,3	\$01			
	Pedreiro	0,7	4\$50	3\$15			
	Trabalhador	0,7	2\$75	1\$93			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais			\$81			
	10 % p. administração			1\$16			
						13\$53	
42	Metro quadrado de estafe em tetos incluindo armação suapensa das lages de cobertura por tirantes de ferro						
					Preço de aplicação		45\$00
43	Metro quadrado de esboço a massa de areia fina em paredes exteriores, interiores e tetos:						
	Areia fina	0,004	55\$00	\$22			
	Cal em pedra	1,1	\$70	\$77			
	Água	10	\$00,3	\$03			
	Estucador	0,5	4\$50	2\$25			
	Ajudante	0,25	2\$75	\$69			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais						
	Transporta			3\$96			



C.A. 2

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

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
			Transporte	3\$96		
	encargos sociais				\$47		
	10 % p. administração				\$39		4\$82
44	Metro quadrado de estuque liso em paredes e tetos incluindo o esboço:						
	Areia fina	0,01	55\$00		\$55		
	Cal em pedra	1,4	\$70		\$98		
	Gêsso	3,5	1\$20		4\$20		
	Água	12,5	\$00,3		\$04		
	Estucador	0,8	4\$50		3\$60		
	Ajudante	0,5	2\$75		1\$37		
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				\$80		
	10 % p. administração				1\$07		12\$61
45	Metro quadrado de estuque liso em tetos incluindo o aglomerado de cortiça			Preço de aplicação			75\$00
46	Metro quadrado de revestimento com troncos verticais de pinho carbonizado, espaçados de 0,30			Preço de aplicação			35\$00
47	Metro quadrado de impermeabilização no respaldo de fundações			Preço de aplicação			22\$00
48	Metro quadrado de paredes de suporte de terras impermeabilizadas, incluindo o enrocamento			Preço de aplicação			32\$00
49	Metro quadrado de paredes exteriores revestidas na face interior a chapado de "vermiculite"			Preço de aplicação			30\$00



PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
50	Teto revestido a chapado de "vermiculite"		Preço de aplicação			33\$00	
51	Metro quadrado de porta exterior de sicupira, incluindo aro e ferragens		Preço de aplicação			650\$00	
52	Metro quadrado de portas interiores de pinho e unitex, incluindo guarnecimentos e ferragens		Preço de aplicação			350\$00	
53	Metro quadrado de porta de correr em sicupira e unitex, incluindo sistema de rolamento e suspensão		Preço de aplicação			400\$00	
54	Metro quadrado de porta em harmonio de duas folhas de contraplacado de tola com favo de casquinha		Preço de aplicação			700\$00	
55	Metro quadrado de porta interior tipo "modern fold", completa e assente		Preço de aplicação			900\$00	
56	Metro linear de corrimão de sicupira		Preço de aplicação			26\$00	
57	Metro quadrado de estrado movel, constituido por grades de madeira de solho espaçadas de 0,02 m., incluindo ferragens		Preço de aplicação			180\$00	
58	Metro quadrado de portada interior de madeira, incluindo aros e ferragens		Preço de aplicação			220\$00	
59	Metro quadrado de caixilharia metálica exterior, de correr, em portadas, incluindo rolamento, suspensão, vidros e ferragens ...		Preço de aplicação			650\$00	



PORTO
 ESCOLA DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DE LISBOA
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
60	Metro quadrado de caixa-linharia metálica, basculante, incluindo aros, vidros e ferragens		Preço de aplicação			600\$00	
61	Metro quadrado de porta em perfilado de ferro e almofada com folhas de alumínio, incluindo aros e ferragens		Preço de aplicação			620\$00	
62	Metro linear de guarda de ferro em varandas		Preço de aplicação			180\$00	
63	Metro linear de guarda de ferro em escadas		Preço de aplicação			130\$00	
64	Assentamento de bacias de retrete sifónicas, formato inglês		Preço de aplicação			985\$00	
65	Assentamento de lava-tório de loiça, de parede, completo		Preço de aplicação			740\$00	
66	Assentamento de bidés, de louça branca de 1ª. qualidade, incluindo duas torneiras de coluna, niqueladas, com manipululos de cruzeta, com a indicação de quente e fria		Preço de aplicação			750\$00	
67	Assentamento de banheira, tipo "Colonial", de ferro fundido esmaltado, rectangular com 1,7 de comprimento, revestida exteriormente com o bordo a 0,53 do solo, completa		Preço de aplicação			2.850\$00	
68	Poliban, completo, e respectivos chuveiros, assente		Preço de aplicação			1.880\$00	
69	Lava-louça de mármore, completo, assente		Preço de aplicação			580\$00	



PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
70	Metro linear de canalização de grés com Ø 150, assente:						
	Manilhas	1,6	19\$90		31\$84		
	Acessórios	20 %			6\$37		
	Cimento	3	\$60		1\$80		
	Pedreiro	1	4\$50		4\$50		
	Trabalhador	1	2\$75		2\$75		
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				1\$16		
	10 % p. administração				4\$73		53\$15
71	Metro linear de canalização de grés com Ø 50, assente			Preço de aplicação			18\$29
72	Metro linear de canalização de grés com Ø 100, assente			Preço de aplicação			34\$54
73	Metro linear de canalização de tubo de ferro galvanizado Ø 1 1/2":						
	Tubo	1			40\$60		
	Acessórios	30 %			12\$18		
	Canalizador	0,75	4\$50		3\$37		
	Ajudante	0,75	2\$75		2\$06		
	Massa	0,075	20\$00		1\$50		
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				\$87		
	10 % p. administração				5\$97		66\$55
74	Caixa de visita de 0,6x0,6, incluindo fundo de betão, revestimento interior e tampa			Preço de aplicação			290\$00
75	Fossa de 3,00 x 1,40 x 1,80, com camara sífónica e trincheira filtrante			Preço de aplicação			3.650\$00



PORTO
 FACULDADE DE ENGENHARIA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

Números	DESIGNAÇÃO	Quantidades	Preços simples	PREÇOS			
				ELEMENTARES		TOTAIS	
				Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
76	Metro linear de tubo de ferro galvanizado Ø 1":						
	Tubo	1		32\$00			
	Massa	0,075	20\$00	1\$50			
	Acessórios	30 %		9\$60			
	Canalizador	0,75	4\$50	3\$37			
	Ajudante	0,75	2\$75	2\$06			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				\$87		
	10 % p. administração			4\$85			54\$25
77	Metro linear de tubo de ferro galvanizado Ø 3/4"			Preço de aplicação			36\$02
78	Metro linear de tubo de ferro galvanizado Ø 1/2"			Preço de aplicação			28\$87
79	Metro quadrado de pintura a tinta de óleo e esmalte sobre madeira			Preço de aplicação			39\$00
80	Metro quadrado de pintura a tinta de óleo e esmalte sobre ferro ..			Preço de aplicação			35\$00
81	Metro quadrado de pintura a tinta de água em paredes interiores			Preço de aplicação			20\$00
82	Metro quadrado de pintura a tinta petrificante em paredes exteriores			Preço de aplicação			25\$00
83	Metro quadrado de enceramento de madeira .			Preço de aplicação			15\$00
84	Metro quadrado de caiação a branco:						
	Cal em pedra	0,2	\$70	1\$40			
	Oleo de linhaça	0,01	15\$00	\$15			
	Caiador	0,3	4\$50	1\$35			
	16 % dos jornais para ferramentas, seguro e encargos sociais				\$22		
	10 % p. administração			\$29			3\$41



PORTO
 FACULDADE DE ENGENHARIA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
<u>UMA HABITAÇÃO NA SERRA DA ESTRELA</u>							
<u>CAPITULO I</u>							
<u>Terraplenagens</u>							
Artº. 1º. - Escavação de terras para implantação do edifício e regularização do terreno:							
Regularização	1	11,00	4,20	0,40		18,480	
"	1	18,00	4,00	1,10		79,200	m3
"	1	19,00	6,50	0,80		98,800	196,480
Artº. 2º. - Escavação de terra para abertura de caboucos:							
Alçado	1	18,50	0,50	0,80		7,400	
"	2	5,00	0,60	1,00		6,000	
Pilar	1	1,00	0,80	1,00		0,800	
Alçado	1	7,00	0,60	1,00		4,200	
"	1	5,00	1,00	1,00		5,000	
"	1	8,70	1,00	1,00		8,700	
"	1	9,10	1,10	1,00		10,010	
"	1	9,30	1,10	1,00		10,230	
"	1	3,50	1,10	1,00		3,850	
"	1	7,80	0,60	1,00		4,680	
Divisórias	1	14,90	0,50	0,80		5,960	
"	2	5,60	0,50	0,80		4,480	
"	1	2,20	0,40	0,80		0,704	
"	1	4,90	0,40	0,80		1,568	
"	1	2,10	0,40	0,80		0,672	
Chaminé	1	2,50	1,50	1,00		3,750	m3 78,004
Artº. 3º. - Remoção de terra à pá:							
O volume do artº. anterior						78,004	
Transporta						78,004	



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totals
		Transporte				78,004	
O volume do Artº. 1º.						196,480	m3
20 % para empolamento						54,896	329,380
Artº. 4º. - Respaldo e transporte de terras:							m3
O volume do Artº. anterior							329,380
<u>CAPITULO II</u>							
<u>Alvenarias</u>							
Artº. 1º. - Alvenaria hidraulica em fundações:							m3
O volume do Artº. 2º. - Capº. I							78,004
Artº. 2º. - Alvenaria hidraulica em paredes só com um paramento visto em suporte de terras:							
Alçado	1	9,30	0,50	0,70		3,225	
"	2	4,50	0,50	0,70		3,150	
"	1	7,80	0,60	1,60		7,489	
"	2	1,30	0,60	1,60		2,496	
"	2	2,20	0,60	1,00		2,640	
"	1	8,80	0,60	1,00		5,280	
"	1	16,20	0,50	1,00		8,100	
Divisórias	2	6,70	0,50	1,00		6,700	m3 39,080
Artº. 3º. - Alvenaria hidraulica em elevação de paredes com dois paramentos vistos, em rustico, com as juntas refechadas:							
Alçados	1	6,90	0,40	9,00		24,840	
"	1	4,30	0,40	8,60		14,792	
"	2	8,80	0,40	5,00		35,200	
"	1	9,30	0,40	5,00		18,600	
"	1	3,50	0,40	5,00		7,000	
"	1	7,80	0,40	5,50		17,160	
Transporta						117,592	



PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
		Transporte				117,592	
Alçados	4	0,80	0,40	8,30		10,624	128,216 m3
A deduzir:							
Vãos	5	1,50	0,40	2,10		6,300	
"	1	1,50	0,40	0,60		0,360	
"	4	0,40	0,40	0,40		0,256	
"	1	0,85	0,40	0,40		0,136	
"	8	0,50	0,40	0,50		0,800	7,852
							120,364
Artº. 4º. - Parede de tijolo a uma vez, em elevação, com 0,25 de espessura:							
1º.piso - Divisória	1	4,70		2,70		12,69	
" "	3	0,80		3,30		7,92	
" "	1	5,80		2,40		13,92	
" "	1	7,20		2,70		19,44	
" "	1	3,50		2,40		8,40	
" "	2	1,90		2,70		10,26	
" "	1	3,20		2,70		8,64	
2º.piso - "	4	0,80		2,60		8,32	
" "	1	2,90		2,60		7,54	
3º.piso - "	4	0,80		2,60		8,32	
" "	1	2,30		2,60		5,98	111,43 m2
A deduzir:							
Vãos	2		0,90	2,00		3,60	
"	5		0,80	2,00		8,00	
"	1		1,50	2,00		3,00	14,60
							96,83
Artº. 5º. - Parede de tijolo a meia vez, em elevação, com 0,15 de espessura:							
1º.piso - Divisória	1	4,80		2,60		12,48	
" "	1	2,10		2,60		5,46	
		Transporta				17,94	



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

MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totals
		Transporte		17,94	
1º.piso - Divisória	1	2,20		2,60		5,72	
2º.piso - "	2	2,30		2,60		11,96	
" "	1	4,30		2,60		11,18	
" "	1	1,30		2,60		3,38	
" "	1	3,00		2,60		7,80	
" "	1	3,50		2,60		9,10	
3º.piso - "	3	4,50		2,60		35,10	
" "	1	2,00		2,60		5,20	
" "	1	2,60		2,60		6,76	
" "	1	4,90		2,60		12,74	
" "	3	3,00		2,60		23,40	
" "	1	1,40		2,60		3,64	
" "	1	1,25		2,60		3,25	
" "	1	3,30		2,60		8,58	
" "	1	3,00		2,60		7,80	
" "	3	3,50		2,60		27,30	
" "	2	2,20		2,60		11,44	m2 212,29
A deduzir:							
Vãos	2		0,70	2,00		7,00	
"	10		0,80	2,00		16,00	
"	1		0,90	2,00		1,80	24,80
							187,49
Artº. 6º. - Parede de tijolo a cutelo, em elevação, com 0,10 de espessura:							
3º.piso - Divisórias	7		0,75	2,60		13,65	
" - Par. dupla	1	4,80		2,60		12,48	
" " "	1	3,30		2,60		8,58	
" " "	1	3,80		2,60		9,88	
2º.piso - " "	1	3,30		2,60		8,58	m2 53,17
Artº. 7º. - Massame com 0,10 de espessura sobre caixa de casca-							



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
lho com um mínimo de 0,15 de altura:							
1º.piso	1	5,20	3,00			15,60	
"	1	3,50	0,80			2,80	
"	1	3,90	1,50			5,85	
"	1	6,15	1,50			9,23	
"	1	5,50	3,50			19,25	
"	1	7,40	4,80			35,52	
"	1	6,30	1,90			11,97	
"	1	4,00	1,65			6,60	
"	1	2,10	1,65			3,47	
"	1	3,00	2,10			6,30	
"	1	4,80	2,20			10,56	
"	1	3,80	2,20			8,36	
"	1	4,80	1,00			4,80	
"	1	7,00	3,40			23,80	m2 164,11
Artº. 8º. - Parede exterior em tijolo, assente com argamassa, traço 1:4, com a espessura de 0,25:							
1º.piso	1	1,20		2,60		3,12	
2º.piso	3	3,50		2,60		27,30	
"	3	3,00		2,60		23,40	
3º.piso	3	3,50		2,60		27,30	
"	3	3,00		2,60		23,40	m2 104,52
A deduzir:							
Vãos	3		0,75	2,00		4,50	
"	8		1,50	2,00		24,00	29,50
							75,02

CAPITULO III

Cantarias

Artº. 1º. - Cantaria aparelhada em soleiras e



MEDICÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
degraus:							
Soleiras	1	3,50	0,40	0,16		0,224	
"	2	1,50	0,40	0,16		0,192	
"	2	2,90	0,40	0,16		0,371	
Degraus	5	1,20	0,30	0,16		0,288	m ³ 1,075
<u>CAPITULO IV</u>							
<u>Betão armado</u>							
Art.º. 1.º. - Betão armado em vigas:							
Estrutura	3	7,50	0,20	0,40		1,800	
"	3	6,60	0,20	0,40		1,584	
"	2	10,20	0,20	0,40		1,632	
"	3	9,50	0,20	0,40		2,280	
"	1	2,50	0,20	0,40		0,200	
"	1	16,20	0,20	0,40		1,296	m ³ 8,792
Art.º. 2.º. - Betão armado em pilares:							
Estrutura	1	0,30	0,20	2,60		0,156	
"	2	0,30	0,20	2,90		0,348	m ³ 0,504
Art.º. 3.º. - Betão armado em escadas devidamente moldado:							
Escadas	3	2,60	1,20	0,12		1,123	
"	1	3,80	1,20	0,12		0,547	
Patamares	3	1,20	1,20	0,14		0,605	
Escada	1	2,00	1,20	0,12		0,288	
Degraus	35	1,20	0,30	0,08		1,008	
Escada	4	2,60	1,00	0,12		1,248	
Patamares	2	2,20	1,20	0,14		0,739	
Degraus	30	1,00	0,30	0,08		0,720	m ³ 6,278
Art.º. 4.º. - Betão armado em lages, devidamente regularizadas para assentar o revesti-							



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
mento:							
2º.piso	1	3,70	3,80	0,10		1,406	
"	1	5,90	1,40	0,10		0,826	
"	1	4,10	3,60	0,10		1,476	
"	1	1,70	1,40	0,10		0,238	
"	1	2,40	1,25	0,10		0,300	
"	1	3,10	2,40	0,10		0,744	
"	2	5,10	3,30	0,10		3,366	
"	1	7,40	3,30	0,10		2,442	
"	1	3,80	3,60	0,10		1,368	
3º.piso	1	5,00	3,80	0,10		1,900	
"	1	2,50	2,40	0,10		0,600	
"	4	3,80	3,80	0,10		5,776	
"	1	11,50	1,40	0,10		1,610	
"	1	3,80	3,90	0,10		1,482	
"	1	3,30	2,40	0,10		0,792	
"	1	3,40	1,50	0,10		0,510	
Cobertura	1	19,80	5,80	0,10		10,962	
"	1	18,90	5,60	0,10		10,584	
"	1	9,70	5,00	0,10		4,850	
Varanda	2	38,00	1,50	0,14		15,960	m3 67,192

CAPITULO V

Cobertura

Artº. 1º. - Cobertura constituída por placas de aluminio ligadas a pequenos elementos de madeira fixados à lage de betão, rodeados por uma camada de vermiculite, sendo a madeira pintada a tinta insecticida:

Cobertura	1	18,60	5,80			107,88	
"	1	9,40	10,60			99,64	m2
"	1	9,20	5,60			51,52	259,04



MEDIÇÕES

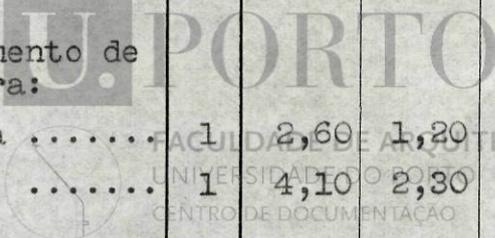
DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
<u>CAPITULO VI</u>							
<u>Pavimentos</u>							
Artº. 1º. - Pavimento de marmorite:							
Escada serviço	2	2,20	1,20		5,28		
" " 	1	3,50	1,20		4,20		
" " 	1	2,10	1,20		2,52		
" " 	1	2,20	1,00		2,20		
" " 	1	2,20	1,40		3,08		
Degraus	30	1,00	0,30		9,00		
" 	30	1,00	0,16		4,80		
Patamar	1	2,20	1,00		2,20		
" " 	1	1,30	1,10		1,43		m2 34,71
Artº. 2º. - Pavimento de mosaico ceramico tipo "Semastic", com as juntas tomadas com cimento à côr:							
Lavabo	1	1,70	1,30		2,21		
Banho	1	2,20	1,10		2,42		
" 	1	1,20	0,60		0,72		
W.C.	1	2,20	1,20		2,64		
Banho geral	1	2,20	1,70		3,74		
W.C.	1	1,20	1,00		1,20		m2 12,93
Artº. 3º. - Pavimento de betonilha esquarte- lada:							
Garage	1	7,40	4,80		35,52		
" 	1	6,20	1,65		10,23		
Despensa	1	3,00	2,10		6,30		
Caldeira	1	2,10	1,65		3,47		
Adega	1	3,80	2,20		8,36		m2 63,88
Artº. 4º. - Pavimento de mosaico hidraulico:							
Bar o jogo	1	6,80	3,70		25,16		
Transporta					25,16		



PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
						25,16	
Transporte						17,28	
Cozinha copa	1	4,80	3,60			3,84	
" " 	1	3,20	1,20			3,38	
" " 	1	2,60	1,30			2,53	
Dispensa dia	1	2,20	1,15			114,00	m2
Varandas	2	38,00	1,50			166,19	
Artº. 5º. - Pavimento de troncos de pinho serrados:							
Zona ext. entrada ..	1	5,20	3,00			15,60	
" " " ..	1	3,50	0,80			2,80	
" " " ..	1	5,40	1,50			8,10	m2
" " " ..	1	3,80	1,50			5,70	32,20
Artº. 6º. - Pavimento de lages de pedra:							
Hall entrada	1	2,60	1,20			3,12	m2
" " 	1	4,10	2,30			9,43	12,55
Artº. 7º. - Pavimento de tacos de pinho:							
Sala passar	1	3,00	2,20			6,60	
Quartos	3	3,50	3,00			31,50	
" 	6	0,70	0,90			3,78	
" 	3	1,40	0,30			1,26	
" 	3	1,40	0,40			1,68	
" 	2	1,50	0,70			2,10	
" 	1	3,70	2,80			10,36	
" 	1	1,50	0,70			1,05	
" 	1	4,70	3,00			14,10	
" 	1	1,10	0,70			0,77	
Corredor	1	9,00	1,25			11,25	m2
" 	1	1,00	1,00			1,00	85,45
Artº. 8º. - Pavimento de tacos de sicupira:							
Escada, degraus	35	1,20	0,30			12,60	
Transporta						12,60	



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
Art.º. 3.º. - Emboço e reboco de paredes exteriores:							
Algado Sul	2		3,00	2,20		13,20	
" "	9		3,00	0,20		4,80	
" "	1		3,00	0,50		0,50	
" "	1		12,80	0,20		2,56	
" "	1		6,90	0,50		3,45	
" "	1		0,80	2,40		1,92	
" "	1		1,00	6,50		6,50	
" Nascente	7		3,00	0,20		4,20	
" "	6		0,20	2,10		2,52	
" Poente	1		4,70	4,20		19,74	
" "	1		4,40	6,70		29,48	
" "	1		6,50	8,40		54,60	
" Norte	1		8,80	4,50		39,60	
" "	1		3,50	3,00		10,50	
" "	1		6,00	4,30		25,80	m2 219,37
Art.º. 4.º. - Lambris de azulejo:							
Cozinha	1	12,20		1,70		20,74	
Lavabo	1	3,10		1,70		5,27	
Banho	1	6,40		1,50		9,60	
W.C.	1	5,40		1,50		8,10	
"	1	3,10		0,50		1,55	
W.C. pessoal	1	5,20		1,50		7,80	
" "	1	3,10		2,00		6,20	
Banho geral	1	7,10		2,00		14,20	
W.C.	1	3,70		2,00		7,40	m2 80,86
Art.º. 5.º. - Roda-pé de marmorite:							
Escada serviço	1	9,20				9,20	
" "	1	7,60				7,60	
" "	1	4,40				4,40	
Transporta						21,20	



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totals
		Transporte				21,20	
Degraus	60	0,30				18,00	m
Banho	1	4,20				4,20	43,40
							
Artº. 6º. - Roda-pé de mosaico ceramico, tipo "Semastic":							
Lavabo	1	4,60				4,60	
Banho	1	7,40				7,40	
W.C.	1	5,40				5,40	
Banho geral	1	7,10				7,10	
W.C.	1	3,70				3,70	m 28,20
Artº. 7º. - Roda-pé de cimento:							
Garage	1	24,30				24,30	
Dispensa	1	9,40				9,40	
Caldeira	1	5,60				5,60	
Adega	1	11,20				11,20	m 50,50
Artº. 8º. - Roda-pé de mosaico:							
Bar e jogo	1	14,10				14,10	
Cozinha	1	19,00				19,00	
Dispensa dia	1	6,00				6,00	
Varandas	2	38,00				76,00	m 145,10
A deduzir:							
Vãos	9	1,50				13,50	
"	4	0,80				3,20	16,70
							128,40
Artº. 9º. - Roda-pé de madeira:							
Sala passar	1	9,70				9,70	
Quartos	3	12,20				36,60	
"	1	12,10				12,10	
"	1	14,00				14,00	
		Transporta				72,40	

MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
		Transporte				72,40	
Corredor	1	16,00				16,00	
Escada	35	0,30				10,50	
Zona estar	1	12,10				12,10	
Refeições	1	9,30				9,30	
Quarto pais	1	11,50				11,50	
Patamar	1	4,20				4,20	m 136,00
Art.º 10.º - Emboço e reboco nas superfícies interiores de paredes:							
Garage	1	23,50	2,60			61,10	
Dispensa	1	10,20	2,40			24,48	
Caldeira	1	7,50	2,40			18,00	
Adega	1	12,00	2,50			30,00	
Escada	1	9,10	8,20			74,62	
Zona exterior	1	6,20	2,60			16,12	
Hall e escada	1	13,00	8,20			106,60	
Jogo	1	12,40	2,50			31,00	
Zona estar	1	5,00	2,50			12,50	
Jantar	1	7,50	2,50			18,75	
Passar	1	10,40	2,50			26,00	
Cozinha	1	21,50	0,80			17,20	
Lavabo	1	5,10	0,80			4,08	
Dispensa	1	6,60	2,50			16,50	
Quarto pais	1	10,70	2,50			26,75	
Banho	1	7,80	0,50			3,90	
W.C.	1	6,80	0,50			3,40	
Quarto	1	10,90	2,50			27,25	
"	1	16,20	2,50			40,50	
Banho pessoal	1	9,20	0,60			5,52	
Banho geral	1	7,80	0,60			4,68	
W.C.	1	4,40	0,60			2,64	
Corredor	1	16,00	2,50			40,00	m2 611,59
		Transporta					611,59



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
							m ² 611,59
A deduzir:							
Vãos	12		0,80	2,00			19,20
							592,39
Art ^o . 11 ^o . - Estafe em tetos incluindo armação suspensa das lajes de cobertura por tirantes de ferro:							
Quarto pessoal	1	4,80	3,50			16,80	
" hospedes	3	3,80	3,50			39,90	
" filho	1	3,50	3,40			11,90	
" pais	1	3,80	3,60			13,68	
Banho e W.C.	1	3,00	2,20			6,60	
Escada	1	5,10	3,20			16,32	
Corredor	1	9,00	1,20			10,80	
W.C. e banho	1	2,80	2,20			6,16	
" "	1	2,40	2,20			5,28	
Escada serviço	1	3,70	2,20			8,14	m ² 135,58
Art ^o . 12 ^o . - Esboço a massa de areia em paredes exteriores, interiores e tetos:							
A superfície do Art ^o . 3 ^o						219,37	
A superfície do Art ^o . 10 ^o						592,39	
Teto garage	1	7,40	4,80			35,52	
" "	1	6,30	1,90			11,97	
Dispensa geral	1	3,00	2,10			6,30	
Caldeira	1	2,10	1,60			3,36	
Escada	2	4,80	2,20			21,12	
Cozinha	1	4,80	3,60			17,28	
"	1	2,20	1,20			2,64	
Dispensa	1	2,20	1,15			2,53	
Banho pessoal	1	2,40	2,20			5,28	m ² 917,76
Art ^o . 13 ^o . - Estuque liso em paredes interiores e tetos, in-							



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
cluindo o esboço:							
Teto - Hall entrada	1	5,50	3,50			19,25	
" - Bar e jogo ..	1	6,80	3,70			25,16	
" - Zona estar ..	1	8,50	7,00			59,50	
" - Jantar	1	4,00	3,50			14,00	
" - Sala passar .	1	3,00	2,20			6,60	
" - Lavabo	1	1,70	1,30			2,21	
" - Banho e W.C.	1	3,00	2,20			6,60	
" - Quartos	1	4,80	3,40			16,32	
" - "	2	3,80	3,50			26,60	
" - "	1	3,50	3,30			11,55	
" - "	1	3,70	3,50			12,95	
" - Banho e W.C.	1	2,80	2,20			6,16	
" - Corredor	1	9,00	1,20			10,80	m2
Parede - Quartos ...	5	1,50	2,60			19,50	237,20
<p>Artº. 14º. - Estuque liso em tetos incluindo o aglomerado de cortiça:</p> <p>Quarto pais</p>							
	1	3,70	3,60				m2 13,32
<p>Artº. 15º. - Revestimento com troncos verticais de pinho carbonizado, espagados de 0,30:</p> <p>Zona ext. entrada ..</p>							
	1	5,10	2,60				m2 13,26
<u>CAPITULO VIII</u>							
<u>Impermeabilização</u>							
Artº. 1º. - Respaldo de fundações:							
Alçados e div.	1	44,60	0,70			31,22	
" "	1	24,80	0,80			19,84	
" "	1	35,60	1,00			35,60	
Divisórias	1	9,10	0,60			5,46	m2 92,12
Artº. 2º. - Paredes de suporte de terras, incluindo o enroca-							



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
mento:							
R/.chão 3.....	1	21,30	2,40			51,12	m2
1º. andar	1	7,00	2,40			16,80	67,92
Artº. 3º. - Paredes exteriores revestidas na face interior a chapado de vermiculite:							
Jogo e zona estar ..	3	1,90		2,60		14,82	
" " " ..	3	1,50		2,60		11,70	
Quartos	2	1,90		2,60		9,88	
"	4	2,20		2,60		22,88	
1º. e 2º. andares ..	2	3,40		2,60		17,68	76,96
Artº. 4º. - Teto revestido a chapado de vermiculite:							
Zona entrada	1	6,80	3,00			20,40	
" "	1	3,50	0,80			2,80	m2
" "	1	5,40	1,50			8,10	31,30
<u>CAPITULO IX</u>							
<u>Carpintarias</u>							
Artº. 1º. - Porta exterior de sicupira, incluindo aros e ferragens:							
Entrada	1	0,90		2,10			m2 1,89
Artº. 2º. - Portas interiores de pinho e unitex incluindo garnecimentos e ferragens:							
Vãos	15	0,70		2,10		22,05	m2
"	7	0,80		2,10		11,76	33,81
Artº. 3º. - Porta de correr em sicupira e unitex, incluindo sistema de rolamento e suspensão:							
Refeições	1	0,90		2,10			m2 1,89

MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
Artº. 4º. - Porta de separação para a zona de estar em harmónio de duas folhas de contraplacado de tola com forro de casquinha:							
Refeições	1	3,50		2,60	L.A. 		m2 9,10
Artº. 5º. - Porta interior tipo "modern fold" completa e assente:							
Zona estar	1	1,40		2,60			m2 3,64
Artº. 6º. - Corrimão de sicupira para encerrar:							
Escada	1	18,40				18,40	m
Varanda	1	51,60				51,60	70,00
Artº. 7º. - Estrado exterior, movel, constituído por grades de madeira de solho espaçadas de 0,02 m.:							
Varandas	8	1,70	1,50			20,40	m2
"	4	1,50	1,50			9,00	29,40
Artº. 8º. - Portadas interiores nos vãos:							
Quartos	4	0,80	2,00				m2 6,40
<u>CAPITULO X</u>							
<u>Serralharias</u>							
Artº. 1º. - Caixilharia metálica exterior, de correr em portadas, incluindo rolamento, suspensão, vidros e ferragens:							
Vãos	8	1,50		2,20		26,40	m2
"	4	0,80		2,20		7,04	33,44

MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
Artº. 2º. - Idem, basculante, em janelas, incluindo aros, vidros e ferragens:							
Vãos	3	1,50		0,40		1,80	
"	1	1,50		0,60		0,90	
"	1	1,30		0,30		0,39	
"	2	1,00		0,50		1,00	m2
"	12	0,50		0,50		3,00	7,09
Artº. 3º. - Porta em perfilado de ferro e almofada com folhas de alumínio, incluindo aros e ferragens:							
Garage	1	2,80		2,30		12,80	m2
Porta ext. serviço	1	1,50		1,90		2,85	15,65
Artº. 4º. - Guarda de ferro:							
Varandas	1	24,60				24,60	m
"	6	4,50				27,00	51,60
Artº. 5º. - Guarda de ferro:							
Escadas	1	18,40				18,40	m
"	1	10,70				10,70	29,10
<u>CAPITULO XI</u>							
<u>Instalações sanitárias</u>							
Artº. 1º. - Bacias de retrete, completas e assentes:							
W.C.	3						3
Artº. 2º. - Lavatórios de louça, completos e assentes:							
Banho	5						5
Artº. 3º. - Bidet, completo, assente:							
Banho	1						1



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
Artº. 4º. - Banheira de ferro esmaltado, revestida, completa e assente:							
Banho	1						1
Artº. 5º. - Poliban, completo, e respectivos chuveiros:							
Banho	2						2
Artº. 6º. - Lava-louça de mármore:							
Cozinha	1						1
<u>CAPITULO XII</u>							
<u>Canalização de esgoto</u>							
Artº. 1º. - Canalização de grés Ø 150:							
Queda	1	2,50				2,50	
"	1	3,50				3,50	
Ramais	1	7,00				7,00	
"	1	1,50				1,50	
Fossa	1	6,00				6,00	m 20,50
Artº. 2º. - Idem Ø 50:							
Ventilação	3	3,50					m 10,50
Artº. 3º. - Idem Ø 100:							
Cozinha	1	6,50				6,50	m
Banho	2	3,00				6,00	12,50
Artº. 4º. - Canalização de ferro zincado Ø 1 1/2":							
Ramais	7	2,00					m 14,00
Artº. 5º. - Caixa de visita de 0,5 x 0,5, incluindo fundo de betão, revestimento interior e tampo:							
Ligação ramais	3						3



MEDIÇÕES

DESIGNAÇÃO DA OBRA	Número de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		Comprimento	Largura	Altura	Elementares	Parciais	Totais
Artº. 6º. - Fossa de 3,0 x 1,40 x 1,80, com câmara sifónica e trincheira filtrante	1				L1	L2	1
<u>CAPITULO XIII</u>							
<u>Canalização de água fria e quente</u>							
Artº. 1º. - Tubo de ferro galvanizado Ø 1":							
Entrada	1	10,00				10,00	
Prumada	2	5,80				11,60	m
Ramal	2	19,00				38,00	59,60
Artº. 2º. - Tubo de ferro galvanizado Ø 3/4":							
Ramais	10	2,20				22,00	m
"	2	2,60				5,20	27,20
Artº. 3º. - Tubo de ferro galvanizado Ø 1/2":							
Ramais	13	0,80				10,40	m
"	1	4,50				4,50	14,90
<u>CAPITULO XIV</u>							
<u>Pintura</u>							
Artº. 1º. - Pintura a tinta de óleo e esmalte sobre madeira:							
A superfície do Artº. 2º. - Capº. VII						30,70	
" " " " 9º. - " VII						13,60	
Duas vezes a superfície do Artº. 2º. - Capº. IX .						67,62	
" " " " " " 7º. - " IX .						58,80	m2
10 % para guarneçamento						12,68	183,40
Artº. 2º. - Pintura a tinta de óleo e esmalte sobre ferro:							
A superfície do Artº. 1º. - Capº. X						33,44	
Transporta						33,44	



PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
<u>UMA HABITAÇÃO NA SERRA DA ESTRELA</u>						
<u>CAPITULO I</u>						
<u>Terraplenagens</u>						
Artº. 1º. - Escavação de terras para implantação do edifício e regularização do terreno	1	196,480 m3	8\$67		1.703\$48	
Artº. 2º. - Escavação de terra para abertura de caboucos	2	78,004 m3	10\$40		811\$24	
Artº. 3º. - Remoção de terra à pá	3	329,380 m3	2\$77		912\$38	
Artº. 4º. - Respaldo e transporte de terras	4	329,380 m3	8\$00		2.635\$04	6.062\$14
<u>CAPITULO II</u>						
<u>Alvenarias</u>						
Artº. 1º. - Alvenaria hidráulica em fundações	6	78,004 m3	218\$95		17.078\$98	
Artº. 2º. - Alvenaria hidráulica em paredes só com um paramento visto, em suporte de terras	7	39,080 m3	230\$00		8.988\$40	
Artº. 3º. - Alvenaria hidráulica em elevação de paredes com dois paramentos vistos, em rustico, com as juntas refechadas ..	8	120,364 m3	250\$44		30.143\$96	
Artº. 4º. - Parede de tijolo a uma vez, em elevação, com 0,25 de espessura	9	96,83 m2	66\$48		6.437\$26	
		Transporta			62.648\$60	



LA.

UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
		Transporte			62.648\$60	
Artº. 5º. - Idem a meia vez com 0,15 de espessura	10	187,49 ^{m2}	35\$53		6.661\$52	
Artº. 6º. - Idem, a cuto com 0,10 de espessura	11	53,17 ^{m2}	22\$95		1.220\$25	
Artº. 7º. - Massame com 0,10 m. de espessura sobre caixa de cascalho com um minimo de 0,15 de altura ,.....	12	164,11 ^{m2}	37\$40		6.137\$71	
Artº. - 8º. - Parede exterior em tijolo assente com argamassa, traço 1:4, com a espessura de 0,25	15	75,02 ^{m2}	70\$00		5.251\$40	
						81.919\$48
<u>CAPITULO III</u>			FACULDADE DE ARQUITECTURA			
<u>Cantarias</u>			UNIVERSIDADE DO PORTO			
Artº. 1º. - Cantaria aparelhada em soleiras e degraus	16	1,075 ^{m3}	1.800\$00		1.935\$00	
<u>CAPITULO IV</u>			CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO			
<u>Betão armado</u>						
Artº. 1º. - Betão armado em vigas	17	8,792 ^{m3}	850\$00		7.473\$20	
Artº. 2º. - Betão armado em pilares	18	0,504 ^{m3}	750\$00		378\$00	
Artº. 3º. - Betão armado em escadas devidamente moldado	19	6,278 ^{m3}	1.250\$00		7.847\$50	
Artº. 4º. - Betão armado em lages, devidamente regularizadas para assentar o revestimento	20	67,192 ^{m3}	825\$00		55.433\$40	
						71.132\$10



ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
<u>CAPITULO V</u>						
<u>Cobertura</u>						
Artº. 1º. - Cobertura constituída por placas de aluminio ligadas a pequenos elementos de madeira fixados à lage de betão, rodeados por uma camada de vermiculite, sendo a madeira pintada a tinta insecticida	21	259,04 ^{m2}	125\$00		32.380\$00	
<u>CAPITULO VI</u>						
<u>Pavimentos</u>						
Artº. 1º. - Pavimento de mosaico	22	34,71 ^{m2}	62\$00		2.152\$02	
Artº. 2º. - Pavimento de mosaico ceramico, tipo "Semastic", com as juntas tomadas com cimento à côr ..	23	12,93 ^{m2}	95\$00		1.228\$35	
Artº. 3º. - Pavimento de betonilha esquartejada	24	63,88 ^{m2}	27\$00		1.724\$76	
Artº. 4º. - Pavimento de mosaico hidraulico ou ceramico	25	166,19 ^{m2}	69\$05		11.475\$42	
Artº. 5º. - Pavimento de troncos de pinho serrado	26	32,20 ^{m2}	45\$00		1.449\$00	
Artº. 6º. - Pavimento de lages de pedra	27	12,55 ^{m2}	70\$00		878\$50	
Artº. 7º. - Pavimento de tacos de pinho	28	85,45 ^{m2}	61\$82		5.282\$52	
Artº. 8º. - Pavimento de tacos de sicupira ..	29	91,56 ^{m2}	105\$00		9.613\$80	
					33.804\$37	



L. 774

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

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
<u>CAPITULO VII</u>						
<u>Revestimentos</u>						
Artº. 1º. - Refechamento de juntas no paramento exterior de paredes de alvenaria ...	30	78,06 m ²	15\$00		1.170\$90	
Artº. 2º. - Revestimento de paredes constituído por painéis de madeira formados de tábuas de pinho de 1,5 cm. de espessura pregadas a grades de pinho constituídas por elementos de 0,03 x 0,03	31	30,70 m ²	55\$00		1.688\$50	
Artº. 3º. - Embogo e reboco de paredes exteriores	32	219,37 m ²	21\$50		4.716\$45	
Artº. 4º. - Lambris de azulejo	34	80,86 m ²	109\$00		8.813\$74	
Artº. 5º. - Roda-pé de marmorite	35	43,40 m	15\$00		651\$00	
Artº. 6º. - Roda-pé de mosaico ceramico, tipo "Semastic"	36	28,20 m	20\$00		564\$00	
Artº. 7º. - Roda-pé de cimento	37	50,50 m	10\$50		530\$25	
Artº. 8º. - Roda-pé de mosaico	38	128,40 m	15\$00		1.926\$00	
Artº. 9º. - Roda-pé de madeira	39	136,00 m	10\$00		1.360\$00	
Artº. 10º. - Embogo e reboco nas superficies interiores de paredes	41	592,39 m ²	13\$53		8.015\$04	
		Transporta			29.435\$88	



ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
					29.435\$88	
Transporte						
Artº. 11º. - Estafe em tetos incluindo armação suspensa das lages de cobertura por tirantes de ferro	42	135,58 m2		45\$00	6.101\$10	
Artº. 12º. - Esboço a massa de areia em paredes exteriores, interiores e tetos .	43	917,76 m2		4\$82	4.423\$60	
Artº. 13º. - Estuque liso em paredes e tetos, incluindo o esboço	44	237,20 m2		12\$61	2.991\$09	
Artº. 14º. - Estuque liso em tetos incluindo o aglomerado de cortiça	45	13,32 m2		75\$00	999\$00	
Artº. 15º. - Revestimento com troncos verticais de pinho carbonizado, espaçados de 0,30	46	13,26 m2		35\$00	464\$10	
						44.414\$77
<u>CAPITULO VIII</u>						
<u>Impermeabilização</u>						
Artº. 1º. - Respaldo de fundações	47	92,12 m2		22\$00	2.026\$64	
Artº. 2º. - Paredes de suporte de terras incluindo o enrocamento	48	67,92 m2		32\$00	2.173\$44	
Artº. 3º. - Paredes exteriores revestidas na face interior a chapado de "vermiculite"	49	76,96 m2		30\$00	2.308\$80	
Artº. 4º. - Teto revestido a chapado de "vermiculite"	50	31,30 m2		33\$00	1.032\$90	7.541\$78



PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
<u>CAPITULO IX</u>						
<u>Carpintarias</u>						
Artº. 1º. - Porta exterior de sicupira, incluindo aros e ferragens	51	1,89 m ²	650\$00		1.228\$50	
Artº. 2º. - Portas interiores de pinho e unitex incluindo guardanets e ferragens	52	33,81 m ²	350\$00		11.833\$50	
Artº. 3º. - Porta de correr em sicupira e unitex, incluindo sistema de rolamento e suspensão	53	1,89 m ²	400\$00		756\$00	
Artº. 4º. - Porta de separação para a zona de estar em harmonio de duas folhas de contraplacado de tola com favo de casquinha	54	9,10	700\$00		6.370\$00	
Artº. 5º. - Porta interior tipo "modern fold", completa e assente	55	3,64 m ²	900\$00		3.276\$00	
Artº. 6º. - Corrimão de sicupira para encerrar	56	70,00 m	26\$00		1.820\$00	
Artº. 7º. - Estrado exterior, movel, constituido por grades de madeira de solho espaçadas de 0,02 m.	57	29,40 m ²	180\$00		5.292\$00	
Artº. 8º. - Portadas interiores nos vãos ...	58	6,40 m ²	220\$00		1.408\$00	
					31.984\$00	
<u>CAPITULO X</u>						
<u>Serralharias</u>						
Artº. 1º. - Caixilharia						



PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
metálica exterior, de correr, em portas, incluindo rolamento, suspensão, vidros e ferragens ...	59	m2 33,44	650\$00		21.736\$00	
Artº. 2º. - Idem, basculante, em janelas, incluindo aros, vidros e ferragens ...	60	m2 7,09	600\$00		4.254\$00	
Artº. 3º. - Porta em perfilado de ferro e almofadada com folhas de alumínio, incluindo aros e ferragens	61	m2 15,65	620\$00		9.703\$00	
Artº. 4º. - Guarda de ferro	62	m 51,60	180\$00		9.288\$00	
Artº. 5º. - Guarda de ferro	63	m 29,10	130\$00		3.783\$00	
						48.764\$00
<p><u>CAPITULO XI</u></p> <p><u>Instalações sanitárias</u></p>						
Artº. 1º. - Bacias de retrete, completas e assentes	64	3	985\$00		2.955\$00	
Artº. 2º. - Lavatório de louça, completos e assentes	65	5	740\$00		3.700\$00	
Artº. 3º. - Bidet, completo, assente	66	1	750\$00		750\$00	
Artº. 4º. - Banheira de ferro esmaltado, revestida, completa e assente	67	1	2.850\$00		2.850\$00	
Artº. 5º. - Poliban, completo, e respectivos chuveiros	68	2	1.880\$00		3.760\$00	
Artº. 6º. - Lava-louça de mármore	69	1	580\$00		580\$00	
						14.595\$00



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

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
<u>CAPITULO XII</u>						
<u>Canalização de esgoto</u>						
Artº. 1º. - Canalização de grés Ø 150	70	m 20,50	53\$15		1.089\$57	
Artº. 2º. - Idem Ø 50 ..	71	m 10,50	18\$29		192\$04	
Artº. 3º. - Idem Ø 100 .	72	m 12,50	34\$54		431\$75	
Artº. 4º. - Canalização de ferro zincado Ø 1 1/2"	73	m 14,00	66\$50		931\$70	
Artº. 5º. - Caixa de visita de 0,5 x 0,5, incluindo fundo de betão, revestimento interior e tampo ...	74	3	290\$00		870\$00	
Artº. 6º. - Fossa de 3,00 x 1,40 x 1,80, com camara sifónica e trincheira filtrante	75	1	3.650\$00		3.650\$00	7.165\$06
<u>CAPITULO XIII</u>						
<u>Canalização de água fria e quente</u>						
Artº. 1º. - Tubo de ferro galvanizado Ø 1"	76	m 59,60	54\$25		3.233\$30	
Artº. 2º. - Tubo de ferro galvanizado Ø 3/4"	77	m 27,20	36\$02		979\$74	
Artº. 3º. - Tubo de ferro galvanizado Ø 1/2"	78	m 14,90	28\$87		430\$16	
<u>CAPITULO XIV</u>						
<u>Pintura</u>						
Artº. 1º. - Pintura a tinta de óleo e esmalte sobre madeira	79	m2 183,40	39\$00		7.152\$60	
		Transporta			7.152\$60	



L.A

52

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

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
		Transporte			7.152\$60	
Artº. 2º. - Pintura a tinta de óleo e esmalte sobre ferro ..	80	77,10 m2	35\$00		2.698\$50	
Artº. 3º. - Pintura a tinta de água em paredes interiores ...	81	250,52 m2	20\$00		5.010\$40	
Artº. 4º. - Pintura a tinta petrificante em paredes exteriores	82	219,37 m2	25\$00		5.484\$25	
Artº. 5º. - Enceramento de madeira	83	42,40 m2	15\$00		636\$00	
Artº. 6º. - Caição de paredes	84	917,76 m2	3\$41		3.129\$56	
					24.111\$31	
<p><u>CAPITULO XV</u></p> <p><u>Diversos</u></p>						
Artº. 1º. - Chaminé de lusalite em forma de H, assente	E	3	280\$00		840\$00	
Artº. 2º. - Fogão de sala e chaminé	E	1			900\$00	
Artº. 3º. - Abertura de acesso à esteira incluindo escada	E	1			260\$00	
Artº. 4º. - Escada de acesso à cobertura .	E	1			1.000\$00	3.000\$00



U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

ORÇAMENTO

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	Números dos preços	Quantidades	PREÇOS DA UNIDADE		IMPORTÂNCIAS	
			Jornais	Materiais	Jornais	Materiais
<u>UMA HABITAÇÃO NA SERRA DA ESTRELA</u>						
<u>- RESUMO DO ORÇAMENTO -</u>						
CAPITULO	I	- Terraplenagens			6.062\$14	
CAPITULO	II	- Alvenarias			81.919\$48	
CAPITULO	III	- Cantarias			1.935\$00	
CAPITULO	IV	- Betão armado			71.132\$10	
CAPITULO	V	- Cobertura			32.380\$00	
CAPITULO	VI	- Pavimentos			33.804\$37	
CAPITULO	VII	- Revestimentos			44.414\$77	
CAPITULO	VIII	- Impermeabilização			7.541\$78	
CAPITULO	IX	- Carpintarias			31.984\$00	
CAPITULO	X	- Serralharias			48.764\$00	
CAPITULO	XI	- Instalações sanitárias			14.595\$00	
CAPITULO	XII	- Canalização de esgoto			7.165\$06	
CAPITULO	XIII	- Canalização de água quente e fria ...			4.643\$20	
CAPITULO	XIV	- Pintura			24.111\$31	
CAPITULO	XV	- Diversos			3.000\$00	
CAPITULO	XVI	- Instalação electrica - (não faz parte desta empreitada)			- \$ -	
		S o m a			413.452\$21	
		Arredondamento			47\$79	
		T o t a l			413.500\$00	



Importa o presente orçamento na quantia de quatrocentos e treze mil e quinhentos escudos.

Lisboa, Dezembro de 1955