

 PORTO

ESCOLA DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

**C.O.D.A.**

---

**F. TRABULO**

peças escritas

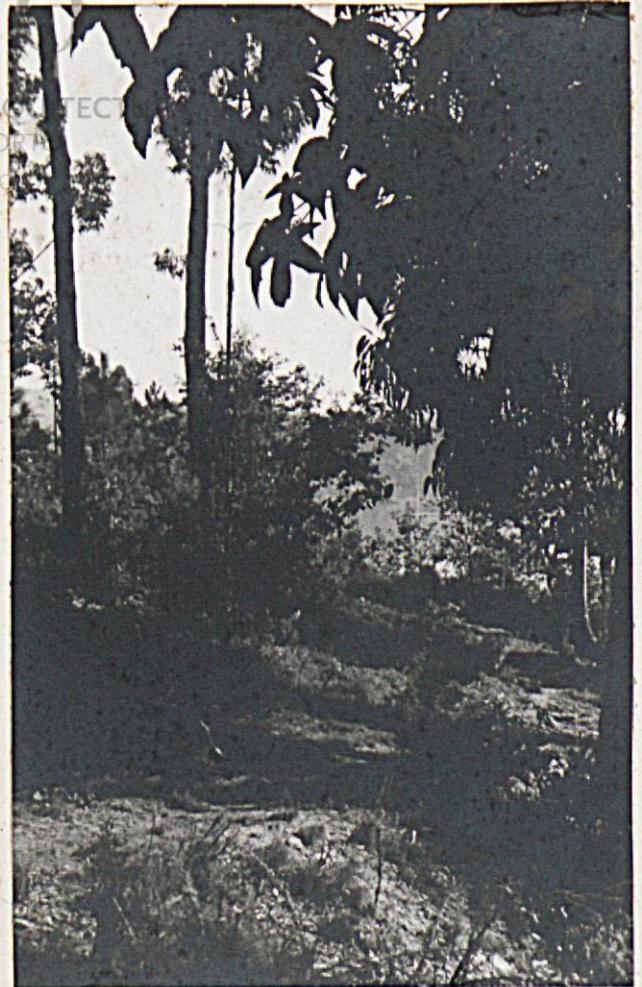
Reg. 314  
Cota           



# P a n o r a m i c a



## Perfil do Terreno



Terreno ao nível de Estrada

# Tipo de Rusticado



U. PORTO  
Faculdade de Arquitectura  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Perfil Fotográfico



# Densidade e tipo de Vegetação



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



1 - Memória Descritiva



**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO  
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

---



## Considerações gerais

Iniciarei o presente trabalho por fazer considerações de ordem geral, a respeito do tema que me proponho tratar, neste Concurso, e as razões me levaram a ser este e não outro, o assunto aqui posto em discussão.

Habitar, foi a primeira manifestação social do Homem, e como tal mantém e manterá através do tempo a sua feição de preocupação, aspiração e dúvida, como problema número dois da sua actividade. E digo, problema número dois, pois que evidentemente que o número um, será sem dúvida, a sua própria subsistência, sem/a qual não poderia sobreviver.

A Habitação é portanto o velho e primeiro problema de Arquitectura, posto em equação, desde sempre, e nunca perfeitamente resolvido.

Quando o homem primitivo se abrigou na caverna, levantou inconscientemente o problema palpitante<sup>que</sup> através do tempo é um dos primeiros e dos mais imperiosos das necessidades humanas; encontrar o seu tecto.

Se olharmos o Passado, através das civilizações que nos antecederam, não encontraremos posto em força, ou melhor dizendo, ele passa-nos um pouco despercebido, através duma História, que nos fala de Templos, de Agoras, de Fortificações, mas que raramente nos fala de Habitações.

Isto, evidentemente, não quer dizer que o Homem ignorasse a Habitação, simplesmente, a sua própria essência individualista não lhe dava a projecção que outras realizações de carácter colectivo e especulativo iriam ter.

Outro factor ainda contribui para que ele não tenha chegado até nós na sua integral expressão, e esse factor é o tempo. O tempo, "que se atreve a colunas de mármore", como o diz Padre António Vieira, é sem dúvida o desapiedado demolidor a que a Habitação, estruturalmente menos preparada, não tem podido resistir.



Habitar é pois uma necessidade e uma força, força que orienta o Homem na ambição e o estimula no desejo sempre crescente de melhorar e progredir. Todo o Homem deseja a sua casa, e por ela luta.

A Habitação, é pois, dentro do vasto panorama architectonico, o motivo mais humano e mais subjectivo.

Para que ela "sirva,, terá de estar de pleno acordo com o Homem, e isso, evidentemente, torna-se no mais delicado e talvez difficil programa que pode ser posto ao Architecto.

Há que proceder a um largo e metuculoso inquerito à sensibilidade, cultura, gosto e até talvez intelligência daqueles que a vão habitar. Observar o número de ocupantes e observá-los, atentamente, um por um.

O Architecto, como organizador de espaço e de ambientes, terá que se integrar no tipo de vida social e cultural dos Proprietários e daí tirar as suas conclusões.

É, pois, a partir de um longo trabalho de sintese de condicionantes diversas, que o tecnico poderá iniciar o seu trabalho.

Foi, pois, por sentir o intenso calor humano que irradia do problema, que decidi a trazê-lo até este Concurso, que tão grande importancia tem na vida do Architecto.

Quanto mais subjectiva é uma questão, tanto mais difficil se torna discuti-la, e, lembro-me a proposito, ter ouvido ao Professor Robert Auxelle uma afirmação bastante curiosa e que é, na sua essencia, a seguinte: "Uma habitação, quando estudada por um Architecto competente, está sempre certa,,.

Este conceito, exprime na realidade, a difficuldade de discussão, pois que a Habitação como elemento humano sobrepõem, talvez o seu aspecto social. Compete porém ao Architecto a conjugação, aliás nem sempre fácil, destes dois aspectos.

Não me proponho, evidentemente, trazer aqui a "Habitação ideal,, mas, simplesmente, pôr mais um problema humano, do dia a dia, orientada no sentido de "servir,,.



A Architectura actual tem caminhado, no sentido de "universalizar,, os seus problemas, tendência perfeitamente racional no aspecto, digamos, mecanico da questão. Em latitudes iguais e em posições geográficas e climatéricas identicas, as soluções no aspecto matemático, teriam que ser iguais. E academicamente, assim, se têm preconizado, ignorando-se, lamentavelmente, que a Architectura não é Matemática, e muito pelo contrário funciona nela um factor comum de alto valor, o Homem, "esse desconhecido,,.

Factor extremamente variável, é, na minha opinião, o condicionamento máximo de toda e qualquer espécie de manifestação estética e funcional no campo da Architectura, pois ela não deve ser feita para servir especulações ou escolas, mas para servir o próprio Homem.

Outras condicionantes de, talvez, menor força devem ser tomadas em conta, tais como, as tecnicas constructivas, os ambientes urbanisticos, a humildade profissional e o respeito profundo pela obra inegalável da Natureza e dos seus elementos constituintes.

Regozijo-me, que o Homem moderno, se tenha apercebido de tudo isto e as tendências mais actualizadas da Architectura contemporânea, caminham no sentido de corroborar a minha opinião pessoal.

Terei, no acto da minha Tese, oportunidade de saber se os meus Mestres me apoiam ou pelo contrário me esclarecem, se piso terreno falso. A partir deste preambulo de generalidades, passo a por o problema particular deste trabalho.

Para uma melhor estruturação, dividi esta Memória, uma série de alíneas e que são a saber:

- a) - A população habitacional (breve análise)
- b) - O programa
- c) - O terreno
- d) - A implantação e Integração
- e) - O partido estético e construtivo
- f) - A descrição da habitação
- g) - A expansão da habitação.



Quanto à primeira alínea, farei uma rápida análise a cada um dos elementos componentes da população que virá habitar.

Assim começarei pelos Pais.

O Pai, Nascido nas proximidades de Melres, filho de abastados proprietários rurais, fez o seu curso Superior em Coimbra e em Lisboa, tendo depois deixado seduzir-se pelos encantos Africanos, para onde se deslocou, terminado o seu curso de Agronomia e onde permaneceu cerca de 30 anos. Dotado de uma sólida formação intelectual, adaptou-se perfeitamente à vida de isolamento e comunhão com a Natureza de quem é aliaz um fervoroso cultor. 30 anos de África deixaram-no completamente desadaptado dos ritmos da vida citadina. Por necessidade de administrar os seus bens rurais na sua região natal, resolveu agora, aqui fixar-se e para tal, deseja construir a habitação que, aqui é presente.

Por nosso antigo conhecimento, em África, levou-o a chamar-me para seu Técnico, pois a condição de amigo de longo tempo, me levaria a poder, talvez, interpretar os seus anseios, tanto de caracter pessoal como os que existem em todas aqueles que sofreram as mutações, que tal espécie de vida provoca nos Homens que viveram intensamente a vida do interior africano, em perfeita comunhão com a Natureza, pura e rude, que altera conceitos e esquemas sociais normalizados.

Gostaria poder descrever, as modificações que se sofrem quando se vive uns anos na "verdadeira" África, onde quasi tudo falta e apenas existe um único factor verdadeiro e realmente importante: a Natureza; uma Natureza, que nos condiciona e que nos Continentais, passa despercebido, pelo excesso de Civilização; uma Natureza onde tudo é puro, desde o Bem até ao Mal; Uma Natureza onde se olha o céu e as árvores ... mas para continuar, devo "confessar" falta-me o engenho e a arte".

Considero, como ponto fundamental de todo o meu trabalho esta faceta especial da personalidade do meu cliente e amigo.

Esta faceta orientou todo o trabalho desde a escolha do terreno, o critério de implantação, o partido plástico, o respeito pelas árvores, que serão no máximo mantidas, e o próprio interior de não fazer arranjo de jardim, mas deixar a Natureza tal como é.



Apresentado o Pai, e da Mãe direi apenas que é uma genuína africana, filha de pioneiros, perfeitamente à altura da sensibilidade e da cultura do marido, passarei a falar agora dos filhos, ambos também nascidos em África.

O filho, rapaz de 28 anos de idade é casado, ainda sem descendência.

Nascido como já disse em África fez toda a sua educação cultural junto dos Pais até à idade de ingressar numa Escola Superior, para o que foi enviado aqui para o Porto, onde concluiu o seu curso de Engenharia Química. Aqui se fixou e constituiu família.

As suas ocupações profissionais obrigam-no a habitar na cidade. Habitualmente, porém passa os fins de semana e demais feriados na companhia de seus pais o que constitue para ele uma excelente evasão à trepidante vida do dia a dia, e que lhe proporciona o prazer de se poder entregar aos seus desportos favoritos, da pesca, motonáutica e natação; razão esta que me levou a considerar um pequeno cais de abrigo e embarque para o seu barco e que constituirá também um excelente pontão para pesca e praia para banhos. Este cais foi localizado na outra margem do pequeno curso de água que atravessa a propriedade, por dois motivos. Primeiro para não contrariar a força natural da corrente do rio, o que se tornaria perigoso, especialmente na época das cheias; segundo porque é exactamente nessa outra margem, se margem lhe podemos chamar, que se situará num futuro ainda indeterminado, a sua própria habitação.

A filha, sensivelmente mais nova que seu irmão, pois tem apenas 23 anos de idade é ainda solteira.

Vive com seus Pais e dispõe de uma sólida cultura especializada, que não exerce, e que adquiriu na União Sul África. Perfeitamente integrada no tipo de vida familiar adora a Natureza e o desporto, especialmente a natação, e está completamente liberta das tendências mundanas que assolam a nossa juventude de hoje.



Lê e viaja bastante, sendo o braço direito da sua mãe na administração da casa, e exercendo ainda as funções de secretaria de seu pai.

Assim individualizada a personalidade de cada um dos habitantes, passarei a falar do Programa.

### O Programa

Elaborado de acordo, não completamente, com o Técnico, e digo não completamente por me parecer excessivamente compartimentado, o que conduz a uma solução bastante rígida, parece-me, contudo, eficiente.

Ele prevê, um tipo de vida bastante versátil, simultaneamente aberto e recatado, embora com profundos defeitos funcionais, refiro-me neste aspecto a instalações da cave (aquecimento, despesa geral e garrafeira) bastante desarticuladas em relação à zona de serviço, mas confesso, aqui, uma incapacidade de argumentação em relação aos "Donos".

Além deste senão, do qual declino toda a responsabilidade, parece-me, que o esquema de funcionamento em três zonas, recepção e control, dividindo a zona íntima da zona social e de serviço, bastante aceitável.

Programação bastante extensa, parece contudo funcionar em relação ao esquema de vida, que embora bastante isolado, não esquece, nem despreza, relações sociais de bastante frequência.

Estabelecido o programa teremos agora o aspecto do terreno disponível.

### O Terreno

Escolhido de acordo com o técnico, localiza-se na ponta de uma propriedade que desce toda a encosta sul da margem direita do Douro, para chegar, em cunha, até ao rio.



Situado a 14 km. da cidade do Porto e servido por uma estrada marginal de grande interesse paisagístico, pareceu-me o local ideal para satisfazer as condições impostas para a Habitação.

Fácil acesso, boa insolação e orientação e esplendidas panorâmicas, são elementos mais que suficientes para contrariar a exiguidade do seu dimensionamento, em relação a outras existentes, não dispondo de um <sup>de</sup>amatório condições tão favoráveis.

O seu pronunciado perfil dá-nos a possibilidade de manter a habitação em ótimas condições de isolamento do rio, mas aproveitando o que ele de bom nos oferece, em panorâmicas.

Densamente arborizado, apresenta, ao nível da estrada, uma plataforma que embora não muito desenvolvida é suficiente para pendurar a Habitação em panorâmicas e enfiamento de grande interesse e mantendo o afastamento legal da via de comunicação.

Este terreno ocupa, o cunhal de um meandro do rio.

#### A Implantação e Integração

Foi nosso critério de implantação, estender a Habitação pelo terreno, fazendo-a acompanhar o seu encurvamento natural, e abrindo-a largamente para Nascente-Sul, no sentido dos enfiamentos panorâmicas do rio. Escolhendo a plataforma existente ao nível da estrada, houve a intensão de defender a construção dos inconvenientes duma proximidade demasiada do rio (humidade, nevoeiros, etc.) e simultâneamente, proporcionar um melhor domínio de panorâmicas. Esta solução conduziu, também, ao resultado de interpor entre a Habitação e o rio uma densa zona arborizada, que funcionando de logradouro íntimo, seccionará as panorâmicas, deixando-as entrever, através da vegetação e arborização, o que muito as valorizará.

No aspecto da integração, foi preocupação dominante agarrar a construção ao terreno utilizando materiais cujo aspecto final não choque, nem seja agressivo em relação ao volume de arborização.



Procurou-se, também, não criar contrastes profundos e muito pelo contrário "dissolver", a construção na mancha natural do terreno.

#### O Partido Estético e Construtivo

O partido estético adoptado resultou, de uma série de condicionantes, que praticamente ditaram o caminho a seguir.

As pretensões do Proprietário, largamente habituado a construções de um só piso, cercadas de largas varandas.

O ponto de vista de integração, pretendendo "dissimular", a construção, não criando grandes volumes em altura, nem rudeza de contrastes.

A presença próxima de um estaleiro de barcos rabelos de tradição "Viking", muito característica, sugeria, conjuntamente com a exuberancia da vegetação, o largo emprego da madeira.

As tecnicas tradicionais eram, por certo, as mais indicadas, embora corrigidas, para uma feição mais actualizada, e isso foi o que se pretendeu "dizer", no emprego largo de alvenarias, não aparelhadas, e de madeira, dando aqui e ali o toque de tecnicas modernas pelo emprego, aliaz discreto do betão armado aparente, em grandes vãos de estrutura.

Issencialmente, esta será mixta de alvenaria e betão, sustentando coberturas tradicionais de telha e pavimentos de betão armado em placas.

Os acabamentos interiores contrasta no seu requintado acabamento, com a aspereza do acabamento exterior. Embora à primeira vista paradoxal, esta intenção explica-se, da seguinte maneira:

Faremos concordar o aspecto plástico exterior com o ambiente que a rodeia, e igualmente faremos concordar o seu sentido interior com o elemento que por ele será rodeado - o Homem, maquina perfeita.



## A Descrição da Habitação

À ilharga da entrada encontra-se uma pequena baia de estacionamento a que dá acesso à garagem e o portão principal. Uma pavimentação a basalto e calcáreo fará a chamada à entrada principal da Habitação que será precedida de um passadiço e um patim em madeira.

Uma grelha em elementos cerâmicos vidrados e uma sebe viva garantirão o isolamento e a independência do acesso de serviço.

A entrada principal abre para um Hall de distribuição. Neste Hall encontram-se as comunicações de serviço à porta e para a zona íntima, um portal de cantaria que dá acesso à sala comum, um pequeno lavabo que funcionará também de roupeiro-vestiário e uma sala de estar de carácter especial.

Esta sala de estar, completamente aberta para o Hall, pois a parede a que encostava os degraus para a zona íntima, tem apenas 1,20 m. de altura, funcionará de sala de jogo, de leitura, de permanência e ainda de gabinete de carácter mais privado, para o que existirá uma cortina correndo ao longo do murête.

Esta sala se manterá durante o dia, a sua Proprietária, controlando, assim, o serviço entre a zona íntima e a de serviço.

Ligado a este corpo e para Poente existirá o corpo onde se acham situadas os serviços e a sala comum e assim teremos:

Na zona de serviço: Um compartimento, onde abrem as portas de serviço para o exterior e para o interior de Habitação, que servirá também para tratamento de roupas, refeições de pessoal, etc., quarto para pessoal e instalação sanitária e banho de serviço, despensa, cozinha e copa.

Esta zona, excepção feita ao quarto do pessoal, será completamente revestida a azulejo.

Seguidamente teremos a sala comum com a zona destinada a refeições separada da destinada a estar, por um fogão de sala. Articulado-se com o fogão de sala e copa, ficará instalado um pequeno bar, que quando em não funcionamento, desaparece por traz de uma cortina.



A sala comum foi elaborada de modo a poder prolongar, quando necessário, cada uma das duas zonas que a compõem-refeições e estar.

A sala comum abre sobre uma larga varanda, que se debruça sobre a panorâmica, e oferece possibilidades de escolha na sua utilização. Esta varanda, parte protegida pela cobertura e parte em pleno ar livre, disporá de uma profunda bolsa abrigada.

A zona íntima acha-se instalada no corpo a nascente, ligeiramente sobreelevada para uma melhor independência.

É constituída pelo quarto da Filha a Sul, dos Pais a Nascente-Sul e o do Filho a Nascente, por ser este, apenas de ocupação temporária. Assim beneficiam-se os quartos de ocupação permanente, no aspecto de insolação e orientação.

Estes quartos abrem para um Hall de distribuição onde também articulam o bloco sanitário e uma arrumação-roupieiro. Um grande armário-roupieiro, está instalado, também, no Hall de distribuição.

O bloco-sanitário foi subdividido, de modo a que com um pequeno aumento de número de peças, possa funcionar satisfatoriamente, quando a Habitação se acha em pleno rendimento.

Uma larga varanda beneficiará os quartos de ocupação permanente fornecendo-lhes um agradável logradouro.

Na cave, situada no pavimento inferior da zona íntima, acham-se instaladas as arrumações gerais, a garrafeira e a caldeira para aquecimento.

Este será do tipo central por irradiadores e alimentada por um queimador eléctrico.

Antes da execução da obra, será o aquecimento, estudado duma maneira mais completa por técnicos especializados.

No terreno exterior, nenhum arranjo especial de ajardinamento será executado, mantendo-se a expressão de bosque natural, do próprio terreno.

Os arruamentos serão resultantes do passar natural e contínuo que foi deixado à escolha dos seus ocupantes.

Um caminho de peão, já existente, será mantido integralmente.



Um poço e anexos, compostos por abrigo dum parque de lavagem de roupa e galinheiro, serão considerados na plataforma a Poente da Habitação, zona de terreno destinado unicamente a serviços.

Junto ao rio, uma pequena lingueta arenosa, será instalado um pontão em estrutura de betão armado e passadiço de madeira, que servirá para abrigo dum barco e simultaneamente de prancha para banhos e pesca.

Uma pequena ponte com estrutura identica ao pontão fará a ligação e concordância das margens dum pequeno curso de água que atravessa o terreno.

#### A Expansão da Habitação

Com o provável aumento de família, resultante dos casamentos dos filhos, havia que prever a uma possível necessidade de ampliação da Habitação. Um aumento na Habitação projectada, já de si bastante desenvolvida, traria infalivelmente, perda de escala e nunca seria solução ideal, pelo desequilíbrio que se verificaria, agora ou mais tarde, nas zonas sociais em relação às zonas intimas. O problema da independência, também, não poderia ser completamente resolvido. Assim, optou-se, por reservar, no terreno disponível e que passaria a ser comum, superfícies capazes de suportar implantações de 1 ou 2 novas habitações. Deste modo, pensou-se na ponta do terreno Norte, numa e noutra margem do pequeno curso de água que corta o terreno. A expansão fica assim prevista, embora indeterminada, pela falta de elementos capazes de organizar programas satisfatórios.



2 - Caderno de Encargos

**U.** PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO  
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

---



## I PARTE

### CONDIÇÕES GERAIS ADMINISTRATIVAS

- Artº 1º - Nas suas propostas, os concorrentes comprometer-se-ão sem reservas, a executar a empreitada rigorosamente de acôrdo com o Projecto e com as condições do Caderno de Encargos, mencionando, por extenso, o custo global das obras e o prazo máximo de tempo que reservam para a execução. Propostas
- § 1º - As propostas serão escritas de modo bem legível, ou à máquina, em papel timbrado ou carimbado, e terão data e assinatura.
- § 2º - As propostas serão apresentadas em duplicado, considerando-se sem efeito todas aquelas que não obedeam ás condições exigidas nos parágrafos anteriores.
- Artº 2º - O proprietário reserva-se o direito de preferir a proposta que entender, ainda que não seja a de menor preço. Adjudicação
- Artº 3º - Depois de adjudicada a empreitada, não serão aceites quaisquer reclamações do Empreiteiro, sob alegação de não ter contado, para efeito da proposta, por desconhecimento, omissão ou errada interpretação dos elementos do Projecto ou das condições do contrato, com alguma parte dos trabalhos preparatórios ou complementares concernentes ás especialidades da obra que se tenha proposto executar; tampouco será considerada a sua desculpa de desconhecimento, omissão ou má interpretação das condições do Caderno de Encargos. Reclamações
- Artº 4º - A direcção Superior da obra será exercida pela Fiscalização, constituída pelo Architecto autor do Projecto, e pelo Engenheiro autor dos Cálculos de Estabilidade, com a consequente obrigação de, no decurso dos serviços, fornecerem ao adjudicatário, ou ao respectivo encarregado, todos os esclarecimentos de que um ou outro necessitem, e os desenhos de pormenor que a obra exija para a sua perfeita e completa realização. Este facto, ao menos até á data da recepção definitiva ou seja aquela em que expire o prazo de garantia estipulado no Artigo a êle dedicado no presente Caderno de Encargos, não isenta o Empreiteiro da responsabilidade resultante de êrro, defeitos de execução e má qualidade de materiais, que a obra venha a acusar. Direcção das obras
- § único - Ao Empreiteiro compete o cuidado de solicitar, ao Architecto, os desenhos de pormenor que as obras vão exigindo á medida do respectivo andamento, sempre com antecedência indispensável para que, da natural demora da elaboração de tais desenhos (e conforme a sua importância e ordem de urgência) não possa, nunca, resultar o menor atraso para os trabalhos.



Artº 5º - Os trabalhos que constam da empreitada, terão início dentro de 10 dias a contar da data da adjudicação e ficarão concluídas dentro do prazo de execução indicado na proposta aceite, competindo ao Empreiteiro a dupla obrigação de não exceder esse prazo e de não ocasionar, pela má execução dos seus serviços, por desleixo ou por propósito o atraso das obras confiadas a outros Empreiteiros.

Prazos de início e conclusão da obra

Artº 6º - O Proprietário poderá, eventualmente, conceder a prorrogação do prazo de execução, mas apenas no caso de surgirem, ao empreiteiro, excepcionais e comprovadas razões que o forcem a atrasar os serviços.

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

Artº 7º - Para efeito da contagem do prazo de execução, serão considerados, além daquele que conste da proposta inicialmente aprovada, todos os demais que se encontrem mencionados nas propostas respeitantes aos aditamentos.

Artº 8º - Os domingos e dias feriados serão incluídos na contagem dos prazos de execução.

Artº 9º - A menos que entre o Proprietário e o Empreiteiro seja directamente negociada diferente modalidade de pagamento, o valor total da empreitada será liquidado em prestações bi-mensais, a primeira das quais se vencerá passados que sejam 60 dias sobre a data do início efectivo dos trabalhos.

Regime de pagamentos

Artº 10º - O quantitativo de cada liquidação corresponderá, por aproximação, ao valor dos trabalhos que tenham sido executados durante o período dos 60 dias, imediatamente anteriores e depois de deduzida a percentagem destinada à constituição do FUNDO DE GARANTIA.

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

Artº 11º - Na avaliação de trabalhos, para a determinação das importâncias a liquidar, serão considerados, apenas, os valores representados pela mão de obra e pelos materiais aplicados em serviços concluídos, e nunca o valor dos materiais depositados em local da obra e nela ainda não utilizados.



Artº 12º - Os pagamentos da obra executada (contratada ou realizada em regime de administração directa), só se efectuarão em troca de recibo assinado pelo Empreiteiro e visado pelo Arquitecto, qualquer que seja a modalidade de liquidação adoptada.

Artº 13º - Para constituição do Depósito ou Fundo de Garantia será deduzida a percentagem de 10% ao valor da liquidação da obra.

Depósito de  
Garantia

Artº 14º - A importância do Fundo de Garantia, será conservada em poder do Proprietário até que expire o prazo designado no Artº 28º.

Artº 15º - Por decisão do Proprietário ou da Direcção dos trabalhos, qualquer parte ou espécie de obra, previstas no Projecto e no Caderno de Encargos poderá, em qualquer altura, ser anulada, substituída, reduzida ou ampliada, mediante contrato aditamento a firmar previamente pelos interessados.

Alterações  
de obra

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

#### FACULDADE DE ARQUITECTURA

Artº 16º - Quando se trate da ampliação ou da diminuição, em quantidade ou volume, de uma ou mais das espécies de obra previstas no Projecto e no contracto inicial, os consequentes aumento ou redução do custo global da empreitada, serão de terminados pela aplicação dos preços correntes, para cada espécie, sobre a indicação dos trabalhos feitos a mais ou a menos.

Artº 17º - Sempre que o Proprietário entenda não dever concordar com o preço exigido pelo Empreiteiro, para a realização de qualquer aumento de obra, poderá confiar a execução do trabalho a entidade de sua livre escolha, ainda que inteiramente estranha aos serviços em curso.

Artº 18º - Nenhuma anulação, substituições, alterações, reduções ou ampliações de obra, poderão ser levadas a efeito sem a aprovação do Arquitecto.

Artº 19º - O Empreiteiro não poderá escusar-se a realizar, em regime de administração directa, quaisquer trabalhos exigidos pelo Proprietário, desde que se relacionem com as especialidades de obra contratada, embora nesta não estejam incluídos.

Trabalhos  
por admi -  
nistração  
directa



Artº 20º - O Empreiteiro fica obrigado a entregar semanalmente à Fiscalização as facturas respeitantes aos trabalhos realizados por administração directa, tendo tais facturas que mencionar, discriminadamente, os nomes dos operários, os seus salários, os tempos de trabalho, as quantidades e preços unitários dos materiais gastos, as percentagens de administração e encargos, etc.

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

Artº 21º - No caso de as obras não se acharem concluídas dentro dos prazos de execução fixados na proposta aprovada e em seus aditamentos, o Empreiteiro sujeitar-se-á ao pagamento da multa de 500\$00 (quinhentos escudos) por cada dia que decorra a mais, salvo no caso previsto no Artº 6º.

Penalidades

Artº 22º - O quantitativo da multa, ou multas, em que o Empreiteiro incorrer, será deduzido na prestação final ao custo das obras contratadas, podendo ainda ser descontado, no caso de exceder o montante daquela prestação:

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

Artº 23º - Compete ao Empreiteiro requerer, oportunamente, à Câmara Municipal e Junta Autónoma das Estradas, a verificação da implantação, alinhamento e nivelamento de soleiras do prédio, bem como requerer e obter, à sua custa, todas as licenças de que necessite para ocupação da via pública com materiais, entulhos, tapumes, pranchas, andaimes, etc.

Requerimentos e licenças

Artº 24º - O Empreiteiro será responsável pela boa execução e conservação de todos os trabalhos a seu cargo, em obediência às condições deste Caderno de Encargos e às indicações do Projecto, ou às alterações a este efectuadas, quando tenham tido aprovação superior.

Responsabilidade do Empreiteiro

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

Artº 25º - Para indemnização por multas, prejuízos ou infracções que o adjudicatário tenha a fazer, respondem; as quantias e outros valores, mencionados no Artº 22º das presentes Condições Gerais.

Garantias por infracções



- Artº 26º - O adjudicatário é obrigado a segurar, em Companhia de reconhecida idoneidade, todo o seu pessoal, contra o risco de acidente no trabalho, devendo apresentar, sempre que lhe sejam exigidos, os documentos comprovativos. Seguro do pessoal
- Artº 27º - Na falta de cumprimento, por parte do Empreiteiro, de qualquer das cláusulas do Caderno de Encargos, poderá o Proprietário rescindir imediatamente o contracto e tomar posse dos trabalhos executados e do montante dos décimos em depósito, sem que ao Empreiteiro seja reconhecido o direito de reclamar a menor indemnização. Rescisão do contracto
- Artº 28º - A rescisão do contracto considerar-se-á efectiva logo que o Proprietário o notifique ao Empreiteiro por meio de carta registada com aviso de recepção. O Proprietário obriga-se a, nessa carta, justificar a origem da resolução tomada.
- Artº 29º - O prazo de garantia da obra é de 180 dias a partir da data em que todos os trabalhos principais, acessórios e complementares da empreitada, depois de concluídos tenham sido definitivamente vistoriados e aprovados pela Fiscalização. Prazo de Garantia
- Artº 30º - Quer durante os trabalhos de construção, quer durante os de descarregamento ou descarga, o Empreiteiro evitará causar estragos na via pública, os quais, a verificarem-se, serão de sua inteira e exclusiva responsabilidade. Via pública.
- Artº 31º - Cabe exclusivamente ao Empreiteiro, a responsabilidade pelos estragos que das obras possam resultar para as propriedades vizinhas. Propriedades vizinhas
- Artº 32º - A execução dos trabalhos previstos no Projecto e na proposta aceite, será regulada em perfeita observância:
- a) Da legislação portuguesa referente à construção civil, responsabilidade de empreiteiros, segurança de operários, prejuízos a terceiros, etc;
  - b) Das indicações do Projecto e dos desenhos de pormenor e instruções que dimanem do Arquitecto e do Engenheiro dirigentes dos trabalhos;
  - c) Das condições do presente Caderno de Encargos, em todas as suas partes, incluindo os aditamentos que, porventura, venham a contratar-se ulteriormente.
- Artº 33º - Constitui obrigação geral do Empreiteiro executar, de sua conta, pelo preço e dentro do prazo fixado na proposta, todos os trabalhos principais e acessórios necessários à



total realização da presente empreitada, que compreende: a mão de obra, o fornecimento e a construção de pranchas, andaimes, escoramentos, moldes, cimbres e simples resguardos, ou, em resumo, tudo quanto de correlativo com as especialidades de trabalhos que constituem a empreitada, se torne indispensável ou útil, para a perfeita, completa e sólida execução da obra projectada.

Artº 34º - Como consequência do estabelecido no corpo do Artº anterior, além dos serviços e materiais designados e previstos no Caderno de Encargos, e sem quaisquer excepções que não se encontrem nele especificadas, compete ao Empreiteiro fornecer e realizar, respectivamente, todos os materiais e partes de obra (incluindo trabalhos subsidiários, complementares ou finais) que, pela sua própria natureza, se integrem nas especialidades de construção civil a que a empreitada respeita e se tornem exigíveis ou aconselháveis, tendo em vista a maior solidês, o mais perfeito acabamento e a mais duradoura e fácil conservação, tanto do prédio, como dos anexos e muros de vedação da propriedade.

Artº 35º - Dentro do prazo de 10 dias a contar da data da adjudicação, deverá o Empreiteiro apresentar, para apreciação superior, o plano pormenorizado dos trabalhos a executar.

Plano dos trabalhos

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

Artº 36º - Os trabalhos incluídos na empreitada e nos seus possíveis aditamentos, bem como aqueles que se realizem em regime de administração directa, serão executados segundo as melhores regras da arte e da construção, com vista à solidez e perfeito acabamento do edifício, em todos os seus pormenores.

Modo de execução dos trabalhos

Artº 37º - O Empreiteiro fica obrigado a demolir e a reconstruir à sua custa, sem direito a qualquer indemnização, e dentro do prazo que o Architecto fixar, toda a parte de obra que este último considere mal executada, com materiais impróprios ou danificada, qualquer que tenha sido a origem do dano.

Artº 38º - Até final conclusão das obras, compete ao Empreiteiro velar pela conservação dos seus trabalhos e pela existência dos materiais e ferramentas que lhe pertencam, cumprindo-lhe acautelar uns e outras, quer estabelecendo os necessários resguardos, quer mantendo permanentemente, um guarda no estaleiro, se assim julgar necessário.

Conservação dos trabalhos



Artº 39º - Danos ou roubos verificados na obra, não poderão, em caso algum, ser aproveitados pelo Empreiteiro para justificar o atraso dos trabalhos ou o pedido de indemnizações.

Artº 40º - Todos os materiais a empregar nas obras, serão de 1ª qualidade e de legítima procedência, correspondendo ao que especificamente determina o Caderno de Encargos, satisfazendo às condições técnicas normalmente exigidas para os fins a que se destinam e respeitando os limites de resistência regulamentares.

Qualidade dos materiais

Artº 41º - Todos os materiais que o Architecto considere impróprios, por não satisfazerem ao preceituado no Artº anterior, serão, pelo Empreiteiro, retirados e substituídos dentro do prazo, em cada caso, que o mesmo Architecto determinar.

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

Artº 42º - O Empreiteiro empregará, na obra, pessoal educado e habilitado para os diferentes géneros de obra a executar, fazendo-o dirigir por encarregado de reconhecida proficiência e dotado de facilidade de compreensão, tanto do Projecto e desenhos de pormenor, como das explicações verbais que o Architecto e o Engenheiro lhe venham a fornecer.

Pessoal constructor

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

Artº 43º - A água necessária para toda a obra, será fornecida pelo Empreiteiro, obrigando-se a montar, por sua conta, um eficiente sistema de bombagem mecânica, transporte por canalização e distribuição, respectivamente desde o poço próximo onde a água se encontra, até aos locais onde terá de ser consumida.

Água

Artº 44º - O Empreiteiro providenciará no sentido de evitar a acumulação de entulhos dentro do edifício ou nos terrenos circunvizinhos, competindo-lhe, por tal motivo, retirá-los à sua custa e à medida que se vão produzindo.

Entulhos

Artº 45º - Consideram-se entulhos:

- a) O produto das escavações para formação das caves e abertura de caboucos ou de trincheiras, que não seja terra preta (vegetal);



- b) As terras sobejantes da regularização definitiva do terreno em torno das caves;
- c) Todos os detritos que resultem, naturalmente, dos trabalhos da empreitada;

Artº 46º - A terra preta (vegetal), que resulte de escavações, continuará a ser pertença do Proprietário, competindo ao Empreiteiro separá-la dos entulhos e removê-la para local (ou locais) da propriedade que, para esse fim, lhe sejam indicados, ainda que esses locais fiquem fora das áreas a ajardinar, junto do edifício.

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



## II PARTE

### CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

#### CAPITULO I

##### Generalidades

- Artº 1º - O Empreiteiro é obrigado, sempre que lhe seja determinado, a apresentar, convenientemente detalhado, o plano de execução dos trabalhos, sujeito à aprovação da Fiscalização. Plano de trabalhos
- Artº 2º - O adjudicatário sujeita-se a apresentar previamente à Fiscalização, acompanhados de certificados de análise se 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 nos limites de resistência fixados nos regulamentos em vigor. Amostras dos materiais
- Artº 3º - A Fiscalização é reservado o direito de, durante a execução das obras e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder por conta do adjudicatário às experiências e análises sobre elas, nos laboratórios oficiais à sua escolha, e bem assim proceder às diligências que julgar convenientes para verificar se se mantêm as características estabelecidas.
- § 1º - As amostras serão sempre tomadas em duplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.
- § 2º - O disposto neste Artº não diminui a responsabilidade que incumbe ao Empreiteiro na execução das obras.
- Artº 4º - Os agentes da Fiscalização intimarão o Empreiteiro a retirar para longe do local da obra, os materiais julgados impróprios ou defeituosos que estejam junto desta, indicando em cada caso o prazo dentro do qual se deve efectivar a remoção. Remoção dos materiais impróprios ou defeituosos
- Se esta não se fizer dentro dos prazos fixados na intimação, o Empreiteiro ficará sujeito à multa de 100\$00 (cem escudos), a 1.000\$00 (mil escudos) por cada infracção, além da indemnização pelos prejuízos a que se der lugar por tal motivo, de harmonia com as cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas.
- Artº 5º - A Fiscalização terá o direito de pedir ao Empreiteiro informações sobre os materiais empregados, e de julgar 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 Informações sobre materiais



regeitados e mandados retirar da obra, nas condições previstas no Artº anterior.

Artº 6º - Além das amostras a que se referem os Artºs 2º e 3º, o Empreiteiro preparará e fornecerá as amostras que lhe sejam pedidas pela Fiscalização, evidenciando a maneira como os materiais ou trabalhos serão acabados, e as suas diferentes operações, devendo todos os materiais fornecidos ou trabalhos realizados posteriormente com os mesmos ser absolutamente aos dos modelos e amostras aprovadas. As amostras ou modelos a fornecer deverão ter as dimensões suficientes para a apreciação ou ensaios que a Fiscalização julgue conveniente fazer sobre os mesmos, os quais correrão de conta do Empreiteiro.

Preparação de amostras e modelos para exame ou ensaios

Artº 7º - Os transportes de pessoal e materiais para serviço da empreitada serão feitos por conta do Empreiteiro, nas devidas condições de segurança e acondicionamento: as dificuldades de qualquer espécie que venham a surgir neste serviço, nunca poderão servir de pretexto ao Empreiteiro para apresentar quaisquer reclamações, sobre prazos ou custo da empreitada.

Transportes

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



## CAPITULO II

### Modo de Execução dos Trabalhos

- Artº 8º - Constituirá preocupação do Empreiteiro e seus colaboradores, respeitar na medida do possível, durante a execução dos trabalhos, as espécies vegetais existentes no local onde a obra deverá ser implantada; serão derrubadas apenas aquelas cuja remoção se reconheça inevitável, e protegidas de mutilações, todas as outras. O Proprietário reserva-se o direito de exigir do adjudicatário, indemnizações por infracção dessa determinação. Terreno
- Artº 9º - Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem, o Empreiteiro deverá proceder, à sua custa, ao respectivo traçado e piquetagem que será examinado pela Fiscalização, verificando-se que esta operação foi executada de acôrdo com os projectos aprovados. Movimento de terras
- Artº 10º - As escavações devem ser feitas de modo a não pôr em risco a vida dos trabalhadores, e conforme fôr regulado pela Fiscalização e seus delegados.
- Artº 11º - Quaisquer que sejam as dificuldades que sobrevenham na execução das escavações, o preço unitário da adjudicação não será alterado, entendendo-se que o Empreiteiro se inteirou devidamente, antes do concurso, da natureza do terreno e das condições do trabalho que se propunha executar.
- Artº 12º - Os aterros serão formados, tanto quanto possível, de terras isentas de raízes ou de quaisquer detritos vegetais. Os aterros serão executados por camadas de altura, proporcionadas ao processo de transporte utilizado.
- Artº 13º - Os trabalhos de escavações e terraplanagens serão encaminhados por forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e de pequenas infiltrações, correndo por conta do adjudicatário as despesas daí provenientes.
- Artº 14º - O Empreiteiro tomará as precauções que julgue convenientes para evitar desmoronamentos de terras, ou qualquer outro acidente que possa causar desastres ou prejuízos a terceiros, obrigando-se a pagar toda e qualquer indemnização que daí resulte.
- Artº 15º - Na execução destes trabalhos seguir-se-ão os processos e atender-se-ão as condições prescritas no Caderno de Encargos e Condições Especiais Calçadas, em pedrados e outros tipos de pavimentos
- Artº 16º - Dosagens: -As dosagens de argamassa e betões destinadas às diferentes espécies de trabalho, serão fixadas nas Condições Especiais. O Empreiteiro tomará as providências que julgar convenientes para que a Fiscalização da obra possa verificar, com facilidade e em qualquer Argamassas e betões



ocasião, qual a dosagem que está sendo empregada, e bem assim para que haja garantia da constância da dosagem fixada, enquanto estiver sendo empregada num determinado trabalho.

- Artº 17º - As argamassas e betões serão fabricadas por meios manuais ou mecânicos, preferindo-se porém estes últimos; no seu fabrico observar-se-ão os preceitos usuais, e proceder-se-á de forma que a massa fique o mais homogênea possível, devendo a quantidade de água ser suficiente para se obter uma argamassa ou betão de consistência média, o que se verificará quando, agitando a massa na mão ela forme uma bola ligeiramente húmida à superfície, mas não se deixando cair por entre os dedos.
- Preparar-se-ão de cada vez as quantidades suficientes para que cada amassadura seja aplicada de seguida e por completo.
- As argamassas e betões serão fabricadas em locais ao abrigo do sol e das chuvas.
- O seu fabrico nunca deve ser feito por tarefas.

Fabricação

- Artº 18º - Não é permitido o emprêgo de betões fluidos, nem daqueles que tenham principiado a fazer presa no amassadouro; não é igualmente permitido o emprêgo de amassaduras cujas dosagens não tenham sido convenientemente feitas, e que portanto se tenham pretendido corrigir com a adição de novas quantidades de cimento ou de água.

Emprêgo

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

- Artº 19º - As argamassas e pastas destinadas a esboços, guarnecimentos e estuques, serão confeccionadas atendendo à composição e outras indicações que a Fiscalização julgue conveniente fixar nos elementos do Projecto ou Condições Especiais.

### BETÃO ARMADO

- Artº 20º - 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.
- Artº 21º - Os moldes e cimbramentos deverão satisfazer ao preceituado no Artº 57º do Regulamento do Betão Armado.
- Os moldes deverão ser executados de modo que se obtenham superfícies lisas e bem desempenadas, correspondendo o mais aproximadamente possível aos desenhos do Projecto.

Generalidades

Moldes, cimbramentos e escoramentos



Artº 22º - Antes de executar a betonagem, o adjudicatário assegurar-se-á dos traçados das canalizações de esgotos, água e electricidade, afim de prever nos moldes os furos e roços convenientes e evitar o seu rasgamento posterior.

Artº 23º - Antes do inicio da execução dos moldes e escoramentos, as disposições projectadas pelo adjudicatário devem ser submetidas à aprovação da Fiscalização. A sua aprovação não atenuará porém a responsabilidade do Empreiteiro relativa a esta espécie de trabalho.

Artº 24º - As armaduras serão de aço macio, com as características prescritas no Artº 9º do Regulamento do Betão Armado, em vigor. As secções, comprimentos e forma, serão determinados pelos cálculos indicados nos desenhos e detalhes.

Armaduras

Artº 25º - As armaduras serão executadas e colocadas conforme as disposições construtivas fixadas nos Artºs 29º, 36º, 42º e 58º do Regulamento do Betão Armado em vigor.

Artº 26º - As armaduras serão dobradas a frio ou a quente; neste caso tomar-se-ão as precauções necessárias para evitar o sôbreaquecimento do aço. Não será permitido o emprêgo de varões tortos, que não correspondam às formas prescritas nos detalhes de execução.

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

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

Artº 27º - As armaduras longitudinais serão contínuas, tanto quanto o permitam as dimensões usuais do mercado. Porém, sempre que haja necessidade de acrescentar varões, deverão seguir-se os preceitos consignados no Artº 59º do Regulamento do Betão Armado.

Artº 28º - Na preparação do betão seguir-se-ão os preceitos constantes dos Artºs 10 e 60º do Regulamento do Betão Armado, empregando água em quantidade que permita obter um betão com a plasticidade e dosagens fixadas nas Condições Especiais.

Preparação do betão

Artº 29º - Na execução da betonagem, seguir-se-ão os preceitos constantes do Artº 61º do Regulamento do Betão Armado. O Empreiteiro, antes do inicio dos trabalhos, deverá apresentar à Fiscalização uma memória donde constem as disposições e plano de trabalhos que se propõe adoptar. Deverá também, quer antes dos trabalhos quer durante o seu curso, fornecer todos os esclarecimentos e detalhes que lhe forem solicitados pela Fiscalização, que sobre eles e a memória apresentada, formulará as observações que entenda dever fazer, devendo o Empreiteiro sujeitar-se às suas indicações.

Betonagem



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

Artº 30º - O Empreiteiro tomará as precauções necessárias para que a posição das armaduras não se modifique durante o enchimento dos moldes e o apiloamento do betão.  
O apiloamento será tanto mais enérgico quanto menos fluido for o betão, tendo todavia como limite a resumagem da água.

Artº 31º - Em todos os trabalhos de betonagem realizados em tempo quente, serão tomadas todas as precauções necessárias para evitar a presa demasiadamente rápida do betão, cobrindo-se o trabalho com sacos, areia, etc., molhados durante os primeiros três dias. Algumas horas após a moldagem, regar-se-ão abundantemente as partes moldadas; o mesmo se fará durante os primeiros 8 dias, pelo menos, duas vezes por dia.

Artº 32º - Não poderá proceder-se a qualquer betonagem sem que a Fiscalização tenha previamente verificado a colocação, forma e secções das respectivas armaduras.

Artº 33º - Quando a Fiscalização julgar necessário, far-se-ão com os materiais empregados e com o betão que esteja a ser introduzido nos moldes, ensaios comprovando as suas 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.

Ensaio de materiais

Artº 34º - Proceder-se-á à desmoldagem de harmonia com as prescrições constantes do Artº 62º do Regulamento do Betão Armado. O Empreiteiro proporá à Fiscalização os prazos para a desmoldagem das diferentes partes da construção, e só a efectuará quando aquela o tenha expressamente autorizado, após a verificação de que o betão está suficientemente endurecido.

Desmoldagem

Artº 35º - A Fiscalização de trabalhos de betão armado, será exercida segundo os preceitos constantes do Artº 63º do Regulamento do Betão Armado.

Fiscalização e provas das obras

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

Serão de conta do Empreiteiro o fornecimento de aparelhos para as verificações, bem como as despesas com o pessoal, andaimes e passadiços necessários para visitar as diferentes partes das obras, durante os ensaios.

A natureza das provas, e prazos para se fazerem, serão especificamente indicados nas Condições Especiais.

Artº 36º - O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, os cálculos e detalhes da construção de todos os elementos não permenorizados no Projecto, não podendo proce-

Desenhos de execução



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

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

Artº 37º - O Empreiteiro manterá na obra, durante os trabalhos de betão armado, um encarregado prático, competente neste género de trabalho, o qual acompanhará constantemente todas as operações.

#### CANTARIAS E ALVENARIAS

Artº 38º - Picar-se-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-se com um maço de madeira, de modo a fazer ressumar a argamassa. As juntas verticais serão tomadas com argamassa, de modo a encherem-se todos os espaços vazios, empregando-se, se 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 emprêgo. As pedras das diferentes fiadas, assentar-se-ão com as juntas verticais suficientemente desencontradas, de modo a ficarem bem travadas. As máximas larguras de juntas serão: nos leitos 0,005 m. e nas juntas verticais 0,003 m. Tomar-se-ão as necessárias precauções, para se evitar que as arestas das pedras sejam esmurradas nas operações de carga e descarga, e por virtude do seu assentamento. A qualidade e dosagem da argamassa a empregar, serão designadas nas Condições Especiais.

Assentamen  
to das can  
tarias

Artº 39º - As soleiras de cantaria, quando assentam em todo o seu comprimento sobre maciços de alvenaria, sobrepor-se-ão igualmente de 0,03 m. e encastrar-se-ão nas paredes, com o apoio mínimo de 0,20 m.



- Artº 40º - As pedras destinadas à execução de alvenaria, depois de terem sido limpas ou desbastadas na estância, e nunca sob as alvenarias, serão molhadas no momento do seu emprêgo, para que fiquem com as superfícies limpas e húmidas. Colocar-se-à cada uma das pedras a sêco, no lugar que deve ocupar, e tirando-a em seguida para encher com argamassa o leito sôbre que deve ficar, assentar-se-à novamente, batendo-lhe com o martelo de modo a fazer ressumar por todos os lados a argamassa, calçando-a depois com lascas de pedras duras e meditas a martelo
- Alvenarias de pedra
- Artº 41º - A alvenaria não deve apresentar espaços vazios, nem pedras mal assentes ou oscilantes, nem intervalos consideráveis, cheios unicamente com argamassa.
- Artº 42º - A alvenaria não será executada por camadas ou fiadas sucessivas, encastradas na face superior com pedra húmida; pelo contrário, deixar-se-à em cada fiada um grande número de cabeças ou pedras salientes, afim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas, formando-se assim um único maciço.
- Artº 43º - As alvenarias serão executadas com pedra rija e argamassa com a composição e dosagem indicadas nas Condições Especiais. As pedras deverão ter as dimensões proporcionais às espessuras das paredes, de modo que possam travar-se umas com as outras nos sentidos longitudinais e transversais. Quando a espessura das paredes fôr inferior a 0,40 m. em pregar-se-ão pedras formando perpeanho, que ligam convenientemente os dois paramentos entre si.
- Artº 44º - Na construção das alvenarias de tijolo, ter-se-à o cuidado de não empregar os tijolos sem os mergulhar em água durante alguns segundos, não se devendo assentar nenhuma fiada, sem préviamente se humedecer a fiada precedente. A argamassa, mais branda que a empregada para as outras alvenarias, estender-se-à em camadas mais espêssas do que o necessário, afim de que, comprimindo os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura dos leitos e juntas não será superior a 0,01 m.
- Alvenarias de tijolo
- Artº 45º - Os tijolos serão dispostos em fiadas, atendendo-se ao tipo de parede determinado no Projecto, de modo a conseguir-se um bom travamento. Os paramentos, destas alvenarias, serão perfeitamente planos. As arestas serão vivas, e rectilíneas, ou regularmente curvas, segundo o indicado no Projecto.
- Artº 46º - As pedras serão regadas abundantemente, de modo a estarem ligeiramente húmidas no momento do emprêgo. Por tempo sêco, as alvenarias serão regadas ligeiramente, mas frequentemente, afim de evitar uma dessecação demasiado rápida. Dever-se-ão preservar da secura, chuva, geada ou neve, por meio de dispositivos apropriados; ter-se-à especial cuidado com estas protecções, quando haja interrupção de trabalho de uma certa duração.
- Prescrições comuns ao betão e às alvenarias



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

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

Quando o Empreiteiro fôr autorizado a efectuar depósito de materiais sôbre alvenarias recentes, ou a deixar passar sôbre elas operários ou carros de mão, tomará as medidas necessárias para evitar o abalo e deslocação das componentes da alvenaria. Neste último caso, dever-se-ão instalar sôbre as alvenarias, passadiços de madeira, ou outros dispositivos conducentes ao mesmo fim.

Artº 47º - A natureza dos constituintes das alvenarias, espessuras das paredes e tabiques, e a composição e dosagem das argamassas, serão fixadas nas Condições Especiais.

Na natureza dos elementos da alvenaria

#### REVESTIMENTOS

Artº 48º - Antes de se proceder aos rebôcos, as paredes ou muros que se devem revestir, serão limpos tirando-se-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavados e bem desempenados, para o que se farão os encasques necessários. Sôbre os paramentos assim preparados, assentar-se-á a colher a argamassa de rebôcos, em uma ou mais camadas. Para a primeira camada, a argamassa, de consistência não muito branda, será projectada com força com a colher, apertada com a talocha e disposta com regularidade. Antes que a primeira camada esteja completamente sêca, cobrir-se-á com as camadas seguintes, que serão executadas de igual modo. Alizar-se-á a última camada, a colher.

Rebôcos

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

Artº 49º - Os rebôcos hidrófugos só se executarão depois de estarem bem sêcos os paramentos que os devem receber.

Artº 50º - Os rebôcos serão de qualidade, dosagem e espessura fixadas nos elementos do Projecto e Condições Especiais.

Artº 51º - Os revestimentos de azulejo, grês cerâmico etc., serão feitos em regra, utilizando para os seus assentamentos, argamassa hidráulica, conforme fôr indicado nas Condições Especiais.

Revestimentos diversos

§ único - Todos os materiais deverão ser préviamente bem molhados, e colocados de modo a ficarem sólidos.

mente ligados às paredes que revestem, obrigando-se o Empreiteiro a destinar para todos esses trabalhos, pessoal escolhido e treinado na sua execução. As juntas, tanto num sentido como no outro, deverão ficar bem alinhadas e reduzidas ao mínimo, e as superfícies ficarão perfeitamente regulares.

- Artº 52º - Os elementos do Projecto e as Condições Especiais fixarão a natureza, qualidade, côr, desenhos, argamassa a empregar no assentamento, e demais características necessárias à perfeita definição do tipo de trabalho a executar.
- Artº 53º - Os revestimentos feitos com carácter decorativo, quer pintados quer em materiais a aplicar depois de executados, serão feitos com o maior cuidado, de modo a que o conjunto da edificação resulte perfeito em todos os sentidos.
- Artº 54º - Nos elementos do Projecto e Condições Especiais indicar-se-ão as superfícies a revestir com carácter decorativo, os materiais, tintas, etc. a empregar, e as condições a que devem satisfazer.
- Artº 55º - As superfícies interiores, destinadas a ser pintadas, serão sempre depois de devidamente preparadas e aparelhadas. As paredes e tetos destinados a ser simplesmente caiados, deverão ser previamente rebocados com perfeição, e serão desempenados e afagados, para que a superfície caiada se apresente perfeita.
- Artº 56º - Para todo o género de revestimento, o Empreiteiro mandará previamente preparar amostras, de dimensões suficientes e permitir a devida apreciação pela Fiscalização, amostras que serão sujeitas às mesmas condições de trabalho em que deverão ser aplicadas definitivamente; a sua aplicação na obra só se efectuará depois de as amostras terem sido devidamente aprovadas.

#### PAVIMENTOS

- Artº 57º - A execução de todos os tipos de pavimentos deve ser muito cuidada, devendo todas as peças ou superfícies ser perfeitamente desempenadas e niveladas, de modo a não haver depressões nem arestas salientes.
- Artº 58º - Para os pavimentos de mosaico de madeira, far-se-ã uma rigorosa escolha da madeira a empregar, que deve ser bem sêca e rija; antes de se encerar os pavimentos, deverão ser perfeitamente betumadas todas as juntas.
- Artº 59º - O Empreiteiro obriga-se a substituir, em qualquer dos tipos de pavimento, as peças que estiverem mal assentes, assim como as que tiverem sido mal seleccionadas ou que apresentem mau aspecto.

Prescrições  
gerais



Artº 60º - Os vários tipos de pavimentos serão da melhor qualidade, e a sua execução deverá ser feita por pessoal devidamente especializado, com o máximo cuidado e pelo processo mais adequado e cada caso.

Artº 61º - Os pavimentos de betonilha serão formados por duas camadas. A primeira, formada de betão, assentar-se-à sobre uma camada de cascalho de 0,15 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 prêsas, assentar-se-à a segunda, de rebôco, fortemente comprimida, feita com argamassa de cimento e areia e com um mínimo de água compatível com a plasticidade necessária ao trabalho a efectuar. Esta camada será lisa ou esquadrelada, conforme fôr designado no Projecto; será esfregada e alisada à colher, até se tornar dura e resistente.

Pavimentos de betonilha

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

Artº 62º - Os pavimentos de ladrilho, que sejam de marmorite, quer sejam de mosaico hidráulico, grês cerâmico, ladrilho de barro do tipo alençejano, ou mesmo de mosaico de madeira ou de cortiça comprimida, serão sempre assentes sobre uma camada de fundação, de betão, construída segundo os mesmos preceitos que foram descritos para a primeira camada do pavimento de betonilha, ou sobre lages de betão armado, abobadilha, e superfícies similares.

Os ladrilhos, devidamente molhados quando forem colocados sobre argamassas, assentarão ou sobre um leito de argamassa hidráulica preparada com areia fina, ou sobre uma camada de substância aglutinante especial ao produto empregado, e serão bem comprimidos de modo a fazer ressumar a argamassa ou aglutinante por todas as juntas. As peças de ladrilho serão colocadas por fiadas paralelas, dispostas normalmente ou em diagonal, e com largura uniforme. Os ângulos devem corresponder-se exactamente; as juntas não poderão ter largura superior a 0,002 m. e ficarão bem cheias com argamassa ou betume. Antes do fim da prêsas, de verão limpar-se cuidadosamente as superfícies pavimentadas, retirando-se-lhes o excesso de calda de cimento fluída ou betume, que se tenha empregado para o enchimento das juntas.

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



IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO TÉRMICO

Impermeabi-  
lização

- Artº 63º - Qualquer que seja o processo adoptado para a impermeabilização das diferentes partes da construção, indicadas nos elementos do Projecto, não deverá o material empregado conter matérias susceptíveis de serem alteradas em contacto com os outros materiais empregados na construção, como ar e as intempéries, devendo manter as suas propriedades de coesão, plasticidade e ductibilidade.  
O material não deve contar semão uma pequena percentagem de corpos voláteis, de fenóis e de parafina cristalizável.
- Artº 64º - A Fiscalização reserva-se o direito de mandar fazer ensaios sôbre os produtos que o Empreiteiro pretender aplicar, executando-se esses ensaios por conta do mesmo Empreiteiro.
- Artº 65º - Os trabalhos de impermeabilização não deverão efectuar-se em tempo de chuva ou humidade, devendo a superficie a impermeabilizar encontrar-se perfeitamente sêca e limpa na ocasião da aplicação do produto.
- Artº 66º - A protecção da camada impermeável, deverá ser executada logo após a sua aplicação, afim de se evitarem perfurações e o aparecimento das ondas que se produzem por efeito das dilatações e contracções rápidas.
- Artº 67º - A camada impermeável deverá apresentar-se com a forma de uma superficie contínua, tendo a mesma resistência em todos os seus pontos e em todas as direcções, e oferecendo um coeficiente de impermeabilização de 100% em relação à superficie fóra da junta.
- Artº 68º - Deverão tomar-se as precauções necessárias para que todas as ligações com trabalho já feito anteriormente, saiam perfeitamente, e não constituam pontos fracos da camada impermeável.
- Artº 69º - As ligações com superficies verticais, tubos de descarga das águas pluviais, tubos de ventilação etc., deverão ser feitas de modo a assegurar-se a perfeita impermeabilização dessas ligações, empregando o Empreiteiro o processo mais adequado a cada caso, e conforme as indicações que lhe forem dadas pela Fiscalização.
- Artº 70º - No caso da execução da impermeabilização por várias camadas, as juntas destas devem fazer-se de modo que nunca se sobreponham. As sobreposições para emendas numa mesma camada, terão um mínimo de 0,08 m.
- Artº 71º - A impermeabilização das juntas de dilatação do edificio deve fazer-se, tomando todas as disposições para que as variações da largura da junta não provoquem a rutura da camada protectora impermeável.

FACULDADE DE ARQUITECTURA



## CARPINTARIA

- Artº 72º - Todas as peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo os preceitos técnicos e as indicações fornecidas ao Empreiteiro, a quem compete, antes da execução, apresentar à Fiscalização os respectivos detalhes e amostras que forem julgadas necessárias. Disposições gerais
- Artº 73º - Todas as peças de madeira em contacto com alvenarias, betão armado, rebôcos ou estuques, serão, nas faces que fazem o contacto, perfeitamente preservadas por pintura a óleo fervido e quente, salvo quaisquer outras disposições indicadas expressamente, nas Condições Especiais.
- Artº 74º - As madeiras que venham a ficar em contacto com as paredes exteriores, só serão assentes depois de as paredes terem sido pintadas, no local do contacto, com tinta impermeabilizadora.
- Artº 75º - As espessuras das madeiras, quando não forem indicadas nos elementos do Projecto ou nas Condições Especiais, serão sempre as suficientes para assegurar a solidez do trabalho, e deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização, que fornecerá oportunamente os perfis necessários sobre os quais o Empreiteiro organizará os detalhes. As almofadas serão sempre perfeitamente executadas e ligadas às diferentes peças sem defeito algum.
- Artº 76º - As ensamblagens de ligação das diferentes peças, serão feitas com toda a perfeição, terão dimensões e forma proporcionadas aos esforços a que estão sujeitas e serão convenientemente ligadas. Na sua execução seguir-se-ão as instruções dadas pela Fiscalização.
- Artº 77º - Deverão ser sólidamente construídos e com as dimensões e forma adequadas, quando estas não forem prescritas expressamente no Projecto. Moldes e cimbres
- Artº 78º - Os andaimes, escoramentos e demais obras provisórias, terão a disposição e serão feitas com madeira de qualidade e dimensões que garantam a necessária solidez e não comprometam a segurança do pessoal empregado na obra. Obras provisórias
- Artº 79º - Todas as guarnições e aros serão de madeira maciça, bem aparelhados e aplainados nas faces exteriores e serão sólidamente ligados a mainéis de pedra, tijolo ou cimento por meio de parafusos chumbados. Guarnições e aros
- Artº 80º - Serão rejeitadas, e mandadas substituir, todas as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com madeiras de má qualidade. Prescrições comuns a todas as espécies de obras



Artº 82º - Durante o prazo de garantia, o Empreiteiro é obrigado a executar todos os trabalhos necessários para que as portas, janelas, bandeiras, etc., e demais partes amovíveis de madeira, funcionem devidamente, bem como a reparar todas as juntas que abrirem, substituindo por outras as obras em isso suceder, se tanto se julgar necessário, sendo também de conta do Empreiteiro o novo assentamento de ferragens e as pinturas a fazer em virtude de tais reparações.

Artº 82º - Quanto à qualidade, natureza e espessura das madeiras a empregar, o Empreiteiro ficará sujeito às prescrições constantes dos elementos do Projecto e Condições Especiais e bem assim às instruções que forem dadas pela Fiscalização durante, a execução dos trabalhos.

SERRALHARIA - FERRAGENS - CHUMBADOUROS

Artº 83º - Os trabalhos de serralharia previstos nos elementos do Projecto, serão executados com a maior perfeição e bom acabamento.

Serralha -  
ria e fer-  
ragens

Artº 84º - Todas as ferragens terão as dimensões e formas previstas nos Elementos do Projecto.

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

Artº 85º - Todas as peças serão bem forjadas e trabalhadas, segundo os preceitos técnicos, sendo, quando isso se torne necessário, limadas e aplainadas, torneadas e ajustadas com todo o cuidado.

Artº 86º - Só se farão as caldas ou soldaduras que seja impossível evitar; sê-lo-ão, de modo que não fiquem aparentes e que a resistência das peças no lugar da soldadura não fique inferior à dos outros pontos. Nas ligações dos ferros, os machos ou espigas, quer sejam ovnã de secção quadrangular, terão espessura igual, no mínimo, a um terço da peça.

Artº 87º - As peças de ferro que devem assentar, quer transversalmente quer longitudinalmente, 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 fórmulas determinadas, recorrendo-se à lima onde seja necessário para obter o ajustamento perfeito das diferentes peças.

Artº 88º - As peças fundidas terão as formas e dimensões prescritas serão bem moldadas e com as faces e arestas bem batidas.

Artº 89º - As aberturas para chumbadouros, serão feitas por forma a apresentarem maior largura na base que no cimo, e com dimensões tais que a peça a chumbar, depois de colocada não tenha mais de cinco milímetros de folga, por todos os lados.

Chumbadou-  
ros



Artº 90º - Antes de deitar o chumbo derretido, haverá o cuidado de secar bem as paredes das aberturas e mesmo de as aquecer, afim de evitar que o chumbo, arrefecendo súbitamente, fique pouco aderente à pedra. A peça a chumbar colocar-se-à depois ao centro da abertura em que deve ficar embebida, para que o chumbo, que se deitará em seguida, a envolva completa e uniformemente. O chumbo, depois de resfriado será recalçado a cinzel.

Artº 91º - Os pernes e gatos também poderão ser fixados às cantarias com argamassa de cimento de presa lenta, composta de partes iguais em volume de cimento e areia. Neste caso, feitas as aberturas como acima se indicou, deitar-se-à argamassa de cimento, colocando-se em seguida as peças que se pretende fixar.

### PINTURAS

Artº 92º - Antes de se proceder à caição, deve raspar-se bem a superfície sôbre que se vai trabalhar, bem como varrê-lamuito bem. As diversas demãos devem ser estendidas em camadas, alisando bem a brocha sempre no sentido e procurando obter camadas de espessura uniforme. As diversas demãos serão dadas percorrendo a brocha para cada uma, em sentido perpendicular ao da camada anterior, e só depois desta estar completamente sêca.

Pintura a tinta de água

o acabamento da pintura a cal não deverá apresentar estrias ou manchas, nem perder rapidamente a côr e o aspecto.

Artº 93º - O número de demãos a empregar será indicado nos elementos do Projecto ou Condições Especiais.

Artº 94º - Para pintar qualquer superfície a óleo, começar-se-à por lavar bem para lhe tirar quaisquer substâncias gordurosas. Em seguida, tratando-se de pinturas sôbre paramentos estucados ou guarnecidos a cal, aplicar-se-ão as demãos de óleo de linhaça fervido, suficiente para que fiquem embebidos desse liquido; se as pinturas forem sôbre madeira, devem-se rebaixar, picar e queimar os nós, tirando-lhes com água-raz a resina, cobrindo-os com massa de óleo fervido que encherá as depressões feitas, ficando à face do paramento restante. Feitos estes trabalhos prévios, aplicar-se-à a demão de aparelho que, depois de sêca, será passada à lixa ou pedra pomes, tomando-se com massa de óleo nas juntas, buracos e fentas dos paramentos e só quando esta tiver secado, é que se darão seguidamente as restantes demãos de tinta.

Pintura a óleo ou a esmalte

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

Artº 95º - A pintura a óleo será preparada com óleo de linhaça sem vestígios de água. A mistura com óleo de outras qualidades, não será permitida. Não será consentida nenhuma demão, mesmo de aparelho, sem óleo de linhaça.



- Artº 96º - Nas ferragens, a 1ª demão de aparelho será de zarcão.
- Artº 97º - Nos elementos em que se determine o emprêgo de esmalte, este substituirá a última demão de tinta de óleo, ficando as demãos anteriores a ser consideradas como aparelho ou sub-capa de esmalte.
- Artº 98º - O número mínimo de demãos será fixado nos Elementos do Projecto ou Condições Especiais, bem como a qualidade das tintas e do esmalte.

#### VIDRARIAS

- Artº 99º - Os vidros a empregar deverão obedecer, quanto à sua qualidade, espessura e procedência às indicações dos Elementos do Projecto. As chapas de vidro devem ser bem claras, sem manchas, bôlhas ou vergados, bem desempenadas e de espessuras uniformes.
- Artº 100º - 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 101º - O modo de fixação dos vidros será indicado nos elementos do Projecto ou Condições Especiais.
- Artº 102º - Quando os vidros devam ser assentes com massa de óleo, entende-se que esta será de 1ª qualidade e feita com óleo de linhaça, três partes de cré e uma de alvaiade de chumbo.



### CAPITULO III

#### Natureza e qualidade dos materiais

Artº 103º - A pedra para a alvenaria deve obedecer às seguintes condições:

Pedra de alvenaria

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

Artº 104º - A pedra para cantaria deve obedecer às seguintes condições:

Pedra para cantaria

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

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

Artº 105º - A pedra, de preferência britada, ou seixo anguloso, deverá ser rija, não fendida, não margosa, nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento e com as dimensões variáveis, de forme que, juntamente com a areia, dê a maior capacidade ao betão. Deverão adoptar-se dimensões que permitam a fácil penetração das pedras entre os vãos das armaduras e entre estas e os moldes. As dimensões normais serão as que permitam a passagem por um crivo com orifícios de 4 cm. de diâmetro, mas em maciços ou peças volumosas poderão empregar-se pedras com dimensões superiores, que deverão ser fixadas especialmente no Caderno de Encargos.

Pedra para betão

Artº 106º - As cantarias a empregar satisfarão às determinações expressas nos elementos do Projecto, quer no que diz respeito à sua qualidade e natureza, quer quanto às suas dimensões, com as tolerâncias fixadas.

Cantarias

Artº 107º - As manilhas devem satisfazer às seguintes condições:

Manilhas de grés

- a) - Terem as dimensões indicadas no Projecto;
- b) - Serem bem cozidas, duras, sonoras e vitrificadas;



- c) - Serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas ou bôlhas ou espaços vazios;
- d) - A fractura mostrar grão fino e compacto;
- e) - A espessura das paredes permitir-lhes resistir à pressão hidráulica de 4 kgs. por cm<sup>2</sup>;
- f) - Serem impermeáveis.

Artº 108º - As louças sanitárias a empregar na obra devem satisfazer às condições seguintes:

Louças

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

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

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

Artº 109º - Os tijolos devem satisfazer às seguintes condições:

Tijolos

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

200 kgs. por cm<sup>2</sup> para tijolos maciços destinados a alvenarias exteriores.

110 kgs. por cm<sup>2</sup> para tijolos furados.

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

Artº 110º - Os azulejos a empregar nos revestimentos das paredes, quer de grés, quer de faiança -, deverão satisfazer às seguintes condições:

Azulejos

- a) - Serem bem cozidos;
- b) - Terem massa com textura homogénea e uniforme, não apresentarem cravos ou qualquer mancha;
- c) - Apresentarem uma superfície bem desempenada e de arestas perfeitamente definidas;



- d) - O vidrado deverá apresentar constância de tom, não deverá ser estaladiço, e ser uniforme e regularmente distribuído por toda a superfície;
- e) - O azulejo, quando branco, deverá apresentar em toda a superfície coberta, o mesmo tom;

Artº 111º - Os ladrilhos cerâmicos a empregar na obra, deverão satisfazer às seguintes condições:

Ladrilhos cerâmicos

- a) - Terem dimensões definidas;
- b) - Terem coloração uniforme e constante para todos os tons;
- c) - Terem textura homogênea, de grão fino, e não vitrificados;
- d) - Não terem fragmentos calcáreos, ou quaisquer impurezas;
- e) - Serem bem cozidos, duros, sonoros, não estratificados, sem fendas, bôlhas ou fracturas;
- f) - Terem espessura uniforme, de arestas vivas e sem rebarbas;
- g) - O volume de água absorvido, após 28 dias de imersão não deve exceder 6% do volume total do ladrilho;
- h) - No ensaio à compressão devem apresentar, quando secos, uma resistência mínima de rutura de 1.000 kg/cm<sup>2</sup>;
- i) - As características de resistência ao desgaste deverão ser as normalmente admitidas.

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

Artº 112º - As condições a que deverá satisfazer, se fôr "Portland" de prêsa lenta, bem como os métodos e normas de ensaio, serão as fixadas nos Decretos nºs 18782, de 28 de Agosto de 1930 e nº 20918, de 20 de Fevereiro de 1932. Sendo cimento especial de alta resistência ou aluminoso, as condições a satisfazer e normas de ensaios serão as indicadas na alínea 6) do Artº 5º do Regulamento do Betão Armado.

Cimento

Artº 113º - A cal será de boa qualidade; será extinta por imersão em tanques ou por aspersão, e deve satisfazer às seguintes condições:

Cal ordinária

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



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

No caso de se empregar cal extinta por imersão será esta trabalhada sem nova adição de água. A cal só poderá ser empregada 24 horas depois de extinta.

Artº 114º - A cal hidráulica deverá satisfazer às seguintes condições:

Cal hidraulica

- a) - Ser de qualidade superior e isenta de fragmentos duros e de corpos estranhos; ser bem cozida e extinta;
- b) - O índice da hidraulicidade não será inferior a 0,05 nem superior a 0,50;
- c) - A baridade de cal, não calcada, nunca deverá ser inferior a 700 kgs. por m<sup>3</sup>.

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/cm<sup>2</sup> aos 28 dias.

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

Artº 115º - A água a empregar na confecção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais delinqüescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas. Para o betão de cimento deverá além disso, ser isenta de cloretos ou sulfatos em percentagens que sejam reputadas prejudiciais.

Água

Artº 116º - A areia a empregar na confecção das argamassas para alvenarias e nos betões, deverá satisfazer às condições seguintes:

Areia

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

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

§ 2º - No fabrico das argamassa destinadas às alvenarias de pedra irregular deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria ou alvenaria de tijolo e em rebôcos e guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grão fino; para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos grossos e finos, na proporção aproximada de duas



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

§ 3º - Considera-se areia de grão grosso a que, passando por um crivo com orifícios de 5 m/m, é retida em crivos com orifícios de 3 m/m; e areia fina a que passa no crivo com orifícios de 0,5 m/m.

Artº 117º - O gesso a empregar na obra, será de primeira qualidade, de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cozido e moído, e untuoso ao tacto. Sendo amassado com água, na proporção de 1.200 litros deste para 1 m<sup>3</sup> 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 cm<sup>2</sup>.

Gesso

Artº 118º - Para o Betão Armado - O ferro a empregar na constituição das armaduras deverá satisfazer às seguintes condições, determinadas no Regulamento do Betão Armado:

Ferro

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

O limite mínimo aparente de elasticidade, determinado pela queda da alavanca da máquina de ensaio ou indicador de pressão, será de 0,6 da resistência à rutura; o alongamento mínimo será de 24%, numa extensão calculada pela fórmula  $d = \sqrt{65,67 A}$  e em que  $A$  é a secção da barra a ensaiar. A zona de estrição deverá estar compreendida naquela extensão.

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

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

Forjado e laminado

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

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

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

As chapas de ferro serão de boa qualidade e de espessura uniforme. As que forem de nervo folheado e apresentarem fendas sob o punção ou se esgaçarem na flexão sobre a te



soura, serão regeitadas. Deverão dar corte macio, com as máquinas de furar, aplainar, ou com a tesoura.

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

Fundido

Artº 119º - A Fiscalização reserva-se o direito de mandar executar, sobre qualquer dos tipos de ferro empregados os ensaios descritos nos regulamentos oficiais, para o que se cortarão em alguns ferros escolhidos, barretas com comprimento e secção conveniente para este fim.

Artº 120º - Os perfis das peças de ferro serão os que constarem do respectivo Projecto e com as dimensões que a Fiscalização julgar conveniente para os esforços que tiverem de suportar.

Artº 121º - O latão será homogêneo e isento de matérias estranhas. A sua composição, bem como as formas e dimensões das diferentes peças, serão as indicadas no Projecto. As fôlhas de latão serão bem planas, de espessura uniforme e sem fendas ou rasgaduras.

Latão

Artº 122º - O zinco deve ser da melhor qualidade, homogêneo, puro, isento de qualquer liga e bem maleável. As folhas de zinco, terão as dimensões determinadas e serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

Zinco

Artº 123º - O chumbo em linguados, em obra ou em fôlha, será de boa qualidade, macio e puro. As fôlhas de chumbo serão de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras. Em chumbadouros poderá empregar-se chumbo velho.

Chumbo

Artº 124º - As madeiras devem ser de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem sêcas, não ardidadas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, isentas de caruncho e outras doenças.

Madeiras

Artº 125º - As tintas, quer de base de óleo, quer celulósicas, devem ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual ou mecânica, de harmonia com o indicado nos elementos do Projecto.

Tintas

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

- a) - Ser puro, claro, sem depósitos;
- b) - Depois de fervido com litargírio, ter peso específico de cerca de 0,939;
- c) - Quando aplicado em camada delgada sobre chapa de vidro, deverá secar em 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.



Artº 126º - As placas de cortiça a empregar nos revestimentos, terão textura adequada ao seu emprêgo e dimensões e tons de harmonia com os elementos do Projecto a que se respeitam.  
A cortiça, empregada na sua composição deverá ser maciça, elástica, esponjosa, compressível, resistente às intempéries e à acção dos materiais de construção com que tenha de estar em contacto.  
Deve ser homogénea e de boa qualidade, não atacada pelos insectos nem por doenças, com bolôr, podridão, etc.

Cortiça

Artº 127º - Todos os materiais não especificados e que tenham emprêgo na obra, deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidas a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprêgo, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

Materiais diversos

Artº 128º - As disposições dos elementos do Projecto e Condições Especiais completam estas Condições Gerais, que só são alteradas quando tal fôr expressamente fixado.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



Quadro da composição de Argamassas

<u>FUNDAÇÕES</u>	Cimento e areia ao traço .....	1:4
<u>ELEVAÇÕES</u>	Cimento e areia ao traço .....	1:3
<u>ALVENARIA DE TIJOLO</u>	Cimento e areia ao traço .....	1:4
<u>NIVELAMENTOS</u>	Cimento e areia ao traço .....	1:4
<u>ASSENTAMENTO DE CANTARIAS</u>	Cimento e areia ao traço .....	1:3
<u>ARGAMASSAS HIDROFUGAS</u>	Cimento e meia areia + hidrófugo ao traço .....	1:3 + 4%
<u>ARGAMASSAS DE BETONILHA</u>	Cimento areia e brita ao traço .....	1:2:5
<u>RUSTICADOS</u>	Cimento e areia + hidrófugo ao traço .....	1:2 + 4%
<u>EMBOÇOS</u>	Exteriores: Cimento e areia ao traço .....	1:3
	Interiores: Cal hidráulica, saibro e areia ao traço	1:1:2
	Para enchimentos: cimento e areia ao traço .....	1:3
<u>ASSENTAMENTO DE AZULEJO</u>	Cal branca, cimento, saibro e areia ao traço ....	3:1:4:8
<u>ASSENTAMENTO DE MOSAICO</u>	Cal hidráulica, cimento, saibro e areia ao traço	1:1:2:4
<u>REBOCOS</u>	Exteriores: Cimento, cal branca e areia ao traço	1:1:6
	Interiores: Massa de cal branca e areia e um pouco de cimento .....	1:2
<u>ESTUCADOS</u>	Massa de areia com gesso ..	



III - PARTE

CONDIÇÕES ESPECIAIS

CAPITULO I

Obra de Pedreiro e Betão Armado

- Artº 1º - Para a construção do edifício projectado, será entregue ao Empreiteiro o terreno, no estado em que se encontra, sendo por ele feitas as escavações e terraplanagens necessárias para a implantação e arranjo do terreno conforme indica o Projecto. Terraplanagens
- Artº 2º - Os caboucos destinados aos alicerces das paredes do edifício e dos muros projectados, serão abertos com as dimensões necessárias, para que os mesmos alicerces possam ser perfeitamente construídos e para que assentem em camada de terreno reconhecidamente firme. Caboucos
- Artº 3º - No caso de, ao longo de um cabouco, ou na ligação de dois deles, o terreno firme se apresentar em diferentes alturas, poderá estabelecer-se em degraus o leito da fundação, de modo a acompanhar as depressões ou elevações da camada consolidada, havendo no entanto, o cuidado essencial de deixar o leito de cada degrau perfeitamente horizontal e a altura do ressalto regulada de modo a corresponder, exactamente, à altura de uma ou mais fiadas de pedra. Alicerces
- Artº 4º - Os alicerces das paredes e muros, serão constituídos por perpeanhos de granito de 0,28 m de espessura colocados ao baixo. Alicerces
- Artº 5º - A sapata ou fiada inferior de cada alicerce será substituída por sapatões inteiros dispostos transversalmente ao cabouco e ocupando-o em toda a largura.
- Artº 6º - Em cada um dos alicerces, e a partir da sapata respectiva, as fiadas de pedra decrescerão de largura à medida da sua elevação, notando-se, porém, que esse decréscimo, de fiada para fiada sucessivas, nunca poderá exceder 0,30 m, o que corresponde a dizer que as repisas a formar lateralmente entre cada duas fiadas, não serão de largura superior a 0,15 m.
- Artº 7º - As fiadas que constituam as sapatas dos alicerces assentarão, por todo, em boa espessura de argamassa lançada sobre o terreno, depois deste ter sido convenientemente apiloado e regado a toda a largura e extensão dos caboucos.
- Artº 8º - O Empreiteiro abrirá no terreno todas as valas ou trincheiras que se tornem necessárias para a passagem das tubagens de água de consumo, águas pluviais, saneamento e Valas ou trincheiras



e instalação eléctrica, segundo as indicações que oportunamente lhe forem fornecidas pela Fiscalização.

- Artº 9º - Todas as paredes indicadas no Projecto com a espessura de 0,06 m serão construídas em alvenaria bruta da pedreira cortada para 0,30 de espessura. Paredes de elevação
- Artº 10º - As paredes Sul e Poente das salas de estar e jantar serão em betão armado aparente bem vibrado, cuidando-se de juntar aos elementos componentes do betão um hidrófugo de reconhecida eficiência, nas devidas proporções. Paredes de betão
- Artº 11º - As paredes exteriores, representada no Projecto com indicação apropriada, serão construídas de tijolo ao baixo de 0,30x0,15x0,08 m. Tijolo em paredes exteriores
- Artº 12º - De uma maneira geral, serão aplicadas mantas continuas e isoladoras de asfalto, a saber: Impermeabilizações a asfalto
- a) Sobre o respaldo, ou face superior, dos alicerces de todas as paredes.
  - b) Sobre as faces ou paramentos de paredes, a que encostem terras.
  - c) Sobre o respaldo, ou face superior do alicerce em macisso, do fogão de sala.
- Artº 13º - Na aplicação das mantas isoladoras de asfalto cumprir-se-ão os seguintes preceitos complementares:
- 1º - As mantas horizontais de isolamento superior dos alicerces prolongar-se-ão, dobrando verticalmente e para baixo sobre um e outro lado daqueles, onde formarão faixas de 0,10 m de altura, ao longo de toda a extensão das fundações.
  - 2º - As mantas horizontais de isolamento superior dos alicerces, passarão sob as soleiras das portas exteriores, de modo, a não serem por elas interrompidas.
  - 3º - As mantas verticais de isolamento dos paramentos de paredes a que encostam terras, como sejam a face externa das paredes Norte da garagem e da cave (zona de arrumos e aquecimento), serão estabelecidas a partir do isolamento superior dos alicerces, com o qual ligarão em larga sobreposição e elevar-se-ão até à superfície do terreno circundante.
- Artº 14º - Além das superfícies enumeradas, serão pelo Empreiteiro isoladas com asfalto todas as demais para as quais a aplicação de tal espécie de defesa se torne aconselhável, de preferência ao isolamento com argamassa hidrófuga de cimento, e de modo a que não fiquem em contacto directo ou indirecto com o terreno.
- Artº 15º - Com argamassa hidrófuga de cimento, cuja composição se acha prescrita no respectivo quadro de Composição de Argamassas, serão impermeabilizadas. Impermeabilizações a cimento hidrófugo
- a) O respaldo ou face superior dos alicerces de todas as paredes já previamente impermeabilizados a asfalto.



- b) O respaldo ou face superior do alicerce em maciço do fogão de sala, já previamente impermeabilizado a asfalto.
- c) As juntas das alvenarias com paramentos rusticados em ambas as faces.
- d) Todas as superfícies de pedra e betão, que se torne aconselhável isolar do terreno e para as quais seja menos indicada a aplicação de asfalto.

Artº 16º - Fica expressamente proibida a utilização de argamassas de assentamento de fabrico menos recente e cuja presa se tenha iniciado, devendo portanto ser manipuladas apenas à medida do preciso. Argamassas de construção

Artº 17º - As argamassas serão fabricadas em local limpo e abrigado por telheiro.

Artº 18º - A argamassa será aplicada em duas camadas sucessivas, bem apertadas à colher (mas não queimadas) e perfazendo uma espessura total de 0,015, devendo a segunda camada ser empregada antes da primeira ter secado. Argamassas hidrofugas de cimento

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

Artº 19º - Para a hidrofugação de argamassas de cimento para impermeabilizações, o Empreiteiro poderá empregar à sua escolha, um dos seguintes hidrófugos: Hidrófugos para cimento

- a) Biber - F - na proporção de 1 litro de hidrófugo para 25 litros de água.
- b) Diatomite Alfar - misturada a seco e homogeneamente com o cimento na percentagem de 5% (em peso), ou seja 1 kg de Diatomite para 20 kg de cimento.

Artº 20º - As rachas a empregar nesta obra de pedreiro, serão muito duras e apertadas a martelo e serão empregadas envolvendo-as na argamassa atrás mencionada. Rachas

Artº 21º - Os elementos das fachadas, indicadas claramente no Projecto, em rusticado serão construídas em alvenaria bruta vinda da pedreira sem qualquer espécie de aparelho. Rusticado aparente

Artº 22º - Serão em cantaria lavrada de granito, com arestas perfeitadas e rectas as soleiras, a saber. Cantaria em soleiras

- a) do portão da entrada principal
- b) " " " garagem e porta lateral
- c) da porta de serviço
- d) da porta de acesso à cave.

Artº 23º - As soleiras do portão da entrada e da garagem serão lisas e rampeadas na parte anterior, podendo cada uma delas ser constituída por 2 ou mais pedras.

Artº 24º - As soleiras das restantes portas serão rasgadas, superiormente de modo a apresentarem um batente de 0,025 m de altura para os caixilhos. Possuirão ainda releixo e furo para escoamento de águas.



- Artº 25º - Nas duas escadas exteriores, situadas no acesso à porta de serviço, assentar-se-ão degraus de cantaria de uma só peça com arestas perfeitas e rectas e no número e com as dimensões que o Projecto prescreve. Cantaria em degraus
- Artº 26º - Serão em cantaria lavrada a pico fino as ombreiras e a padieira do portal de entrada do hall principal para a sala de estar junto da sala das refeições.  
A padieira levará um rebaixo onde se há-de abrigar a corrediza da cortina. Cantaria em ombreiras
- Artº 27º - Serão em cantaria lavrada a pico fino as paredes seguintes:  
a) as 3 paredes que formam o corpo do fogão de sala  
b) A parede de fundo do lavabo situado junto do hall principal. Cantaria em paredes de elevação
- Artº 28º - O Empreiteiro fica obrigado a abrir e a cortar tanto em obra de pedra como de cimento armado, e quer no interior, quer no exterior do edificio todas as ranhuras e buacos que venham a tornar-se necessários para a passagem ou alojamento de tubagens de água, esgotos e saneamento, aquecimento, iluminação eléctrica, telefones, etc, bem como as caixas precisas para abrigo das caixas de água e de electricidade e dos quadros eléctricos. Trabalhos acessórios
- Artº 29º - Apoz a execução da presente empreitada, e antes de iniciada a obra de trolha, o Empreiteiro fará retirar das paredes todos os tornos de madeira que os seus operários hajam introduzido na pedra ou no betão armado, por conveniencia ou necessidade de execução dos trabalhos.
- Artº 30º - As partes de obra em cantaria serão, pelo Empreiteiro, cuidadosamente resguardadas com madeira durante a execução das obras, para que as cantarias não sofram quaisquer danos, pelos quais, a verificarem-se e qualquer que seja a sua origem -O Empreiteiro será considerado único responsável. Protecção das cantarias
- Artº 31º - No Projecto, a que se juntam os cálculos e desenhos de betão armado, se esclarece quais os elementos a executar nesse material. Todavia, fica aqui determinado que serão em betão todas as vigas, padieiras, cintas, apoios em balanço de varandas, contraventamentos, paredes de elevação e os demais elementos necessários à arte de bem construir e à boa estabilidade da obra.  
Estes elementos serão construidos de acordo com as indicações do Projecto de Betão Armado, desenhos de pormenor e as que forem determinadas pela Fiscalização. Betão armado
- Artº 32º - Os pavimentos interiores da habitação e os tectos indicados no projecto serão construidos em placa de tijolo armado, com as secções previamente calculadas para cada vão. Placas de tijolo armado
- § único - Este material não poderá ser coberto sem que a Fiscalização o determine.



Artº 33º - Serão construídas em betão armado as padieiras de todas as portas e janelas exteriores e interiores do edifício, e demais vãos existentes.

Padieiras  
exteriores  
e interiores

Artº 34º - As padieiras de betão armado farão entrega de não menos de 0,20 m. sobre as ombreiras das coberturas.

Artº 35º - Serão em betão armado as padieiras interiores rasgadas em paredes de pedra.

Artº 36º - As padieiras das portas de correr abrangerão, não apenas as larguras dos vãos, mas também as extensões das caixas destinadas à recolha das referidas portas.

Artº 37º - Será em betonilha o pavimento de toda a cave

Betonilhas  
em pavimen  
to

§ 1º - Os terrenos onde estes pavimentos assentam, serão devidamente calcados e apiloados, de forma que a brita possa assentar em superfície dura e firme.

§ 2º - A caixa para o assentamento destes pavimentos, terá a altura de 0,15 m, sendo a brica envolvida em argamassa.

Artº 38º - Todos os nivelamentos e endireitamentos ficam a cargo desta Empreitada.

Nivelamen  
tos



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



CAPITULO II

Obra de trolha e estucador

- Artº 1º - Antes de assentes, todos os tijolos serão devidamente demolhados em água limpa. Prescrições gerais em assentamento de tijolos
- Artº 2º - Os tijolos travarão perfeitamente entre si, com juntas mortas em todas as fiadas e penetrando em cavidades rasgadas na pedra, quando se trate de tapamento que esbarrem com paredes de granito.
- Artº 3º - Todas as divisórias ou tapamento de tijolo se apresentarão perfeitamente desempenadas e sem irregularidades, de modo a não exigirem, no seu revestimento, espessura de argamassa superior a 0,02 m.
- Artº 4º - O Empreiteiro fica obrigado a abrir nas construções por ele executadas, todas as ranhuras e buracos que se tornem precisos para o alojamento e passagens das tubagens das instalações eléctricas e rede de alimentação e distribuição da água e esgotos. Rasgos
- Artº 5º - Os lados exteriores das banheiras dos quartos de banho serão forradas com tapamento de tijolo vazado de 0,06m de espessura, assente ao alto. Revestimento de banheiras
- Artº 6º - Na forração a tijolo das banheiras, será criada uma pequena abertura para visita ao sifão. Esta abertura será forrada no mesmo material de revestimento empregue aí.
- Artº 7º - Os traços e percentagens fixadas no presente Caderno de Encargos, para a composição das diferentes espécies de argamassas a utilizar, serão rigorosamente cumpridas, a menos que a Fiscalização decida aprovar, por escrito qualquer ligeira alteração que o Empreiteiro entenda propor, com a necessária antecedência, para efeito de melhoria da obra ou facilidade de execução dos serviços de construção. Argamassas
- Artº 8º - Sempre que a Fiscalização duvida da legitimidade da composição de qualquer argamassa serão colhidas amostras que se mandarão analisar em laboratório, sendo o custo de tais análises paga pelo Empreiteiro ou deduzida ao valor total da Empreitada.
- Artº 9º - As argamassas serão fabricadas em local limpo e abrigado, nas quantidades estritamente necessárias e à medida que os trabalhos vão exigindo, visto na obra se não poderem aplicar, em caso algum, argamassas de fabrico retardado ou que tenham iniciado presa.
- Artº 10º - De uma maneira geral, serão pelo Empreiteiro, impermeabilizadas com argamassa de cimento especialmente preparadas para esse fim os seguintes elementos: Impermeabilizações



- a) A face externa das paredes exteriores da edificação, excluindo as superfícies de cantaria ou rusticados aparentes.
- b) A face interna das paredes exteriores da edificação em rusticado aparente ou cantaria
- c) As vigas-cornijas em betão armado
- d) A parte de grossura de soleiras, ombreiras e padieiras e os frontais dos peitoris de todas as paredes exteriores.
- e) A face interior das paredes da garagem, incluindo as grossuras das soleiras, ombreiras e padieiras.
- f) Todo o pavimento de laje de betão armado, merecendo especial atenção as dependências destinadas a receber revestimentos de mármore, azulejo, mosaico ou similes betonilhas, se as houver, tendo a observar que as camadas horizontais de impermeabilização serão prolongadas verticalmente até 0,15 m de altura sobre os paramentos das divisórias de tijolo ou paredes de pedra que contornem as dependências.
- g) As superfícies das paredes de pedra interiores e tapamentos de tijolo que hajam de receber revestimentos de mármore ou azulejos e que serão nomeadamente
  - a) Todo o bloco de serviço
  - b) Todos os sanitários

Artº 11º - Além das superfícies mencionadas no Artigo anterior e suas alíneas, o Empreiteiro impermeabilizará todas aquelas para as quais a aplicação de tal defesa se mostre aconselhável, de modo que a construção fique totalmente imunizada contra o perigo de penetrações ou transmissões de humidades ou salitres.

Artº 12º - Antes da aplicação da impermeabilização as superfícies de pedra, tijolo ou betão serão cuidadosamente lavadas com água limpa.

Artº 13º - A argamassa hidrófuga será aplicada em duas camadas sucessivas bem apertadas à colher mas não queimadas, as quais totalizarão a espessura uniforme de 0,015 m. Nas superfícies verticais a impermeabilização começará a ser feita de baixo para cima. Depois de esta se achar concluída e antes que a argamassa tenha entrado em adiantada presa, as superfícies receberão chapiscos grossos e uniformes da mesma massa, para boa aderência dos rebocos.

Artº 14º - Os hidrófugos líquidos serão conservados e transportados em vasilhas de origem absolutamente limpas.

Artº 15º - Antes de aplicar a impermeabilização com cimento, o Empreiteiro verificará se as paredes se encontram em boas condições de as receber, reclamando do pedreiro as reparações que julgue indispensáveis para o bom rendimento da impermeabilização.

Artº 16º - No interior da residência as paredes e tapamentos de tijolo e para os quais se não ache presente a aplicação de revestimentos de mármore ou azulejo, serão emboçadas e rebocadas com argamassa próprias, sendo o seu guarnecimentos interiores

Rebocos e  
guarnecimen  
tos interi-  
ores



mento com acabamento areado fino.

- Artº 17º - A face inferior das placas-tectos serão emboçadas e rebocadas com argamassas apropriadas sendo o seu guarnecimento final a areado fino e sem rachadelas. Tectos
- Artº 18º - Antes da aplicação de rebocos, serão lançados chapiscos de cimento sob as superfícies das placas de betão e tapamentos de tijolo, a revestir. Chapiscos
- Artº 19º - Tanto em paredes, como em tectos, os emboços e rebocos de argamassas, serão aplicados em pequenas camadas, para não empenarem e só depois de indreitadas estas serão areadas. Cuidados a observar
- Artº 20º - Será evitada a aplicação de grandes espessuras de argamassa e para tal é concedido ao Empreiteiro, o direito de exigir do pedreiro da obra, o esponteiramento na pedra ou no cimento armado, de quaisquer galhos ou saliências inconvenientes.
- Artº 21º - Não existirão sancas nem meias-canas, sendo o remate de tectos obtido por um rebaixo continuo e bem desempenado no tecto e na parede, com as dimensões de 0,01 de profundidade por 0,01 de largura no tecto e com 0,01 de profundidade e 0,02 de largura na parede. Remate em tectos
- § único - Exigir-se-há o mais inpecável acabamento neste trabalho, o qual para satisfazer os fins em vista terá de ser executado com a máxima perfeição e acabamento.
- Artº 22º - Designam-se por betonilhas, as argamassas de cimento que se apliquem como revestimento final de pavimentos. Será aplicada betonilha de cimento em todo o pavimento da cave. Betonilhas de cimento
- Artº 23º - Em caso algum será permitido ao empreiteiro aplicar como base de betonilhas, argamassas de composição mais fraca do que o prescrito para elas.
- Artº 24º - Compete ao Empreiteiro proceder à regularização dos pavimentos que tenham de ser revestidos com lageados de marmores, mosaicos e tacos de madeira, contando com as grossuras a ocupar por estes materiais e preparando as superfícies pelo modo mais indicado para recebe-los. Regularização de pavimentos
- Artº 25º - A regularização ou preparação dos pavimentos referidos neste capítulo, será feita com argamassas de composição igual à prescrita para as betonilhas, devendo a mesma ser bem apertada e formar superfícies areadas e perfeitamente desempenadas.
- Artº 26º - Antes da aplicação regularizadora, as superfícies a revestir serão lavadas e limpas de todas as argamassas pobres que tenham sobre elas caído, sendo ainda picadas todas aquelas que não apresentem por ventura a aspereza conveniente à perfeita aderencia das massas.



- Artº 27º - Os mosaicos a aplicar na cozinha, copa, zona de serviço, despensa, banho de creada e garagem, serão provenientes da Fábrica de louça Sacavem, de formato quadrado de 0,04x0,04 m de cores e composições de desenho à escolha da Fiscalização.
- Artº 28º - Os ladrilhos serão bem demolhados em água limpa e em seguida assentes por todo, bem em cheio, em argamassa de cimento, formando superfícies perfeitamente regulares e planas com juntas perfeitas.
- Artº 29º - Não será permitido o assentamento de ladrilhos fendidos, esmurrados, com notável empeno ou de dimensões defeituosas.
- Artº 30º - As juntas dos mosaicos serão tomadas a cimento a cimento à cor destes.
- Artº 31º - Depois de completada a presa da argamassa de assentamento dos ladrilhos, serão estes tocados um a um, substituindo-se aqueles que saem a oco.
- Artº 32º - No fim dos trabalhos, o Empreiteiro, procederá à limpeza geral das superfícies dos mosaicos, não podendo, contudo, empregar ácidos.
- Artº 33º - Em torno das dependências destinadas a receber mosaico cerâmico serão formadas roda-pés com o mesmo material, com formato e dimensões a indicar oportunamente pela Fiscalização.
- Artº 34º - A face exterior dos referidos roda-pés mostrar-se-á saliente cerca de 0,005 do plano do revestimento geral das paredes.
- Artº 35º - Os ladrilhos de mosaico cerâmico assente em roda-pés, serão colocados nas paredes com argamassa de cimento e areia.
- Artº 36º - As paredes e tapamentos que contornam as dependências a seguir enumeradas, serão revestidas com azulejo inglês de cor à escolha da Fiscalização e da marca "Pilkington".
- a) Até à altura dos tectos em toda e qualquer aplicação
- b) Este azulejo será aplicado na copa, cozinha e zona de serviço
- Artº 37º - Será revestido a azulejo nacional, de cor à escolha da Fiscalização, de 2ª qualidade e com as dimensões de 0,10 x 0,10 m, o quarto de banho da creada.
- Artº 38º - Serão revestidos a azulejo nacional branco de 2ª qualidade com as dimensões de 0,10 x 0,10 m a despensa e a garagem.

Mosaico cerâmico

Roda-pés de mosaico cerâmico

Revestimento em azulejo



- Artº 39º - As aplicações a que se referem os artigos 37º e 38º elevar-se-ão até aos tectos.
- Artº 40º - Não é permitida a utilização de ladrilhos riscados, fendidos, esmurrados, imperfeitamente cortados ou com qualquer outro defeito.
- Artº 41º - Todos os angulos a formar pelos revestimentos recebe - rão meias canas convexas de azulejo e apoiarão, inferiormente no roda-pé de mosaico prescrito no artigo 35º.
- Artº 42º - Nenhum ladrilho poderá ser assente antes de se ter conservado de molho, em água limpa, pelo menos 24 horas.
- Artº 43º - Os revestimentos de azulejo, constituirão planos perfeitamente desempenados, com juntas finas e regulares, as quais, no final serão tomadas com cimento à cor.
- Artº 44º - Compete ao Empreiteiro proceder à limpeza final dos revestimentos e recalçar ou substituir todos os ladrilhos que saem a oco, ou que não se encontrem perfeitamente colados à argamassa.
- Artº 45º - Pela empreitada serão construídas 3 chaminés, a saber: Chaminés  
a) Do fogão de sala  
b) " " da cozinha  
c) De ventilação no bloco sanitário que agrupa com a do aquecimento vinda da cave.
- Artº 46º - Sobre o fogão da cozinha, será formado um saco em tijolo vazado de 0,06 m. de espessura, assente ao alto.
- Artº 47º - Todas as chaminés ficarão perfeitamente aprumadas e sem estrangulamentos ou irregularidades interiores e terão remate superior a fornecer detalhadamente pela Fiscalização.
- Artº 48º - Sólidamente fixadas na estrutura dos telhados existirão 4 caleiras ou algerozes de chapa de ferro galvanizado, conforme o Projecto claramente mostra, que pingarão directamente sobre o terreno. Algerozes
- Artº 49º - A cobertura será executada pelo assentamento de telha do tipo romano vidrada a cor verde escura, de 1ª qualidade e escolha, e sólidamente amarrada a fio de cobre. Telha
- Artº 50º - Por esta empreitada será construído um fogão de sala, no local para tal destinado em Projecto, em cantaria de S.Gens lavrado a pico fino. Fogão de sala  
Será executado conforme pormenor e será forrado interiormente a tijolos normais refractários.
- Artº 51º - Na parte respeitante na presente empreitada, às instalações de saneamento, estas serão executadas de acordo com o Projecto e as normas e preceitos usuais, tendo sempre presente o respeito pelos regulamentos vigentes. Saneamento



Artº 52º - Os tubos de queda serão em ferro fundido. Todas as camaras de visita e sifões de pátio levarão tampas apropriadas situadas ligeiramente acima do nível do terreno, para impedir a entrada das águas pluviais.

Artº 53º - Será assente uma grelha de elementos ceramicos vidrados, como protecção e separação das zonas de entrada e entrada de serviço.

Grelhas

Artº 54º - Serão executadas pavimentações de basalto negro e calcáreo vidro branco assentes sobre fundação própria, na entrada principal e em todo o corpo central da habitação.

Pavimentos de basalto e vidro

Artº 55º - O pavimento assentes no interior será como acabamento final polimento feito à máquina de polir mármore.

Artº 56º - Os desenhos a executar serão os que constam das peças desenhadas do Projecto

Artº 57º - Todas as soleiras para as quais não foi prevista a cantaria, se executarão em mármore lioz branco de uma só peça, correspondendo exactamente ao pormenor fornecido oportunamente pela Fiscalização.

Mármore em soleiras

Artº 58º - Serão executados em mármore, os pavimentos de todo o bloco sanitário. Será mármore lioz branco cortado em quadrados de 0,40x0,40 m.

Em pavimentos

Artº 59º - Serão em mármore "Verde de Viana do Alentejo" os revestimentos das paredes de todo o bloco sanitário. O dimensionamento das peças acha-se expresso no Projecto. Junto do pavimento será rematado por roda-pé de lioz branco, de pormenor a indicar oportunamente pela Fiscalização. O seu limite superior será o das padieiras das portas interiores.

Mármore em paredes

Artº 60º - O Empreiteiro terá de confiar a execução desta obra de marmorista, incluída na presente tarefa, a pessoa ou firma que mereça a confiança e aprovação da Fiscalização.

Artº 61º - De uma maneira geral, não serão executados quaisquer elementos de acabamento, sem prévia autorização da Fiscalização. Esses elementos obedecerão em todos, digo, em tudo aos pormenores aprovados.

Pormenores



CAPITULO III

Obra de Carpinteiro

- Artº 1º - Todas as madeiras a empregar nesta empreitada serão de 1ª qualidade, bem secas, de fibra direita, de quina viva e isenta de todo e qualquer defeito e sem nós. Madeiras
- a) Castanho do Minho - a empregar em todas as caixilharias interiores de portas e janelas, portas exteriores de segurança, apainelamentos, faixas, portões da garagem, portão de entrada, guardas de varandas, armários, tacos de pavimento e tapamento do Hall principal.
- b) Eucalipto - a empregar em todas as peças da armação do telhado.
- c) Pinho Nacional - a empregar nas estruturas dos móveis da cozinha, copa e zonas de serviço e garagem.
- d) Macacauba - a empregar nas forrações exteriores dos vãos de telhados, forrações de paramentos exteriores, pavimentos de varandas, passadiço de acesso principal, escada de acesso às varandas e divisória de limite de propriedade.
- e) Carvalho americano - em tacos e tectos.
- Artº 2º - Terão as seguintes secções: Peças da  
Linhas, pernas, contrapernas, pendurais, cumieiras e armação  
terças 0,22x0,08 m.  
Frexais 0,11x0,08 m.  
Barrotes 0,07x0,055 e ripas 0,045x0,025  
Todas estas peças levarão duas demãos de "Cuprinol" de cor verde.
- Artº 3º - Dever-se-há contar nesta empreitada com o acabamento de todas as madeiras interiores antes do seu encerramento final, pela aplicação de duas demãos de celulose. Celulose
- Artº 4º - Todas as madeiras de macacauba e as de castanho do Minho que estejam expostas a contactos directos com o exterior serão convenientemente "Bayerizados". Entende-se por "Bayerização", o tratamento químico tendente a resguardar a madeira do apodrecimento e do ataque do bicho próprio da madeira. Tratamento  
de madeiras
- Artº 5º - Depois de terem sido devidamente regularizados com argamassa de cimento pela empreitada da obra de trolha, serão pela presente empreitada, revestidos com tacos de madeira todas as dependências da moradia, com excepção das que, no Projecto, estão indicadas para mosaico, marmore, marmorite ou betonilha de cimento. Pavimentos  
em tacos
- Artº 6º - Os tacos serão da marca "Bonfim" de 1ª qualidade com dimensões adequadas a cada tipo de pavimento e colados ao pavimento por meio de aglutinado a quente de boa



qualidade, do tipo "Syntaprufe".

§ único - Estes tacos serão muito limpos e depois de assentes, esfolados, raspados e encerados. Os Tacos serão em madeira de castanho do Minho e Carvalho americano.

- Artº 7º - Todas as dependencias com pavimentação a tacos de madeira, receberão roda-pés do mesmo material. Faixas ou roda-pés
- Artº 8º - Estes roda-pés serão em madeira de castanho do Minho, executados segundo pormenor a fornecer pela Fiscalização.
- Artº 9º - Os roda-pés depois de acertados, mas antes de assentes levarão na face que fica encostada às paredes, duas de mãos de Cuprifina incolor.
- Artº 10º - Os roda-pés serão fortemente fixados às paredes e tapamentos, por meio de pregagem para tornos no primeiro caso e para chaços no segundo.
- Artº 11º - Os tornos e chaços a empregar nesta empreitada para fixação de qualquer peça de madeira, sem qualquer exclusão, serão em madeira de castanho e pintados com tinta de óleo, antes da sua colocação. Tornos e chaços de madeira
- Artº 12º - Fica rigorosamente proibida a aplicação de tornos de madeira de pinho. UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA
- Artº 13º - Todas as portas exteriores trabalharão dentro de marcos da mesma madeira, fixados às ombreiras e padieiras das aberturas e serão executadas segundo pormenor a fornecer pela Fiscalização. Portas exteriores
- Artº 14º - Serão executados em madeira de castanho do Minho.
- Artº 15º - Existirão dois tipos de portas, a saber:
- De correr - todas elas à excepção das da sala comum, acesso principal, porta de serviço, acesso à cave e da garagem
  - De rodar - as restantes
- Artº 16º - Serão portas cheias as do acesso principal, acesso de serviço, acesso à cave e a de serviço da garagem, as restantes, como indica o pormenor serão largamente envidraçadas.
- Artº 17º - Como o Projecto indica todos os rasgamentos para o exterior serão protegidos por portas de segurança de correr, construídas segundo o pormenor a fornecer pela Fiscalização. Portas de segurança  
Estas portassserão de 4 tipos
- de rodar - acesso de serviço
  - de correr - para a caixa de arda da parede - copa
  - e d) de correr interiormente ou exteriormente conforme indica claramente o projecto.



- Artº 18º - Todas as portas de correr previstas nesta empreitada trabalharão suspensas em rolamentos blindados "Geze" Suspensão de portas
- Artº 19º - Os portões da garagem serão executados segundo pormenor a fornecer pela Fiscalização. Serão em correr em panos articulados em suspensão "Geze", blindadas e apropriadas. Serão executadas em madeira de castanho do Minho. Portões
- Artº 20º - A porta do acesso principal será de rodar em 2 folhas, executado segundo pormenor, em madeira de castanho do Minho. Será equipada com fechadura de segurança "Yalle"
- Artº 21º - Em todo o edificio a caixilharia exterior será executada em madeira de castanho do Minho da melhor qualidade, tendo todas os aros e guarnições, se as houver, na mesma madeira. Caixilha - ria exte - rior
- Artº 22º - A execução destes elementos obedecerá aos pormenores que serão fornecidos pela Fiscalização em tempo oportuno.
- Artº 23º - As caixilharias só serão assentes quando se tenha procedido a uma conveniente impermeabilização das paredes a que elas vão encostar.
- Artº 24º - Os aros serão aparafusados com parafusos de latão e ferro chumbados previamente para a parede. Entre esta e o aro do caixilho, que será pintado a duas demãos de "Cuprifina" incolor intercalar-se-á vedante "Ralmix" de modo a garantir uma perfeita vedação.
- Artº 25º - Nos caixilhos de correr, instalar-se-ão rolamentos especiais blindados "Geze". Rolamentos
- Artº 26º - Os fechos e dobradiças serão sempre apropriados de boa qualidade e serão sempre de latão cromado. Os tubos de esgoto das águas de infiltração e condensação serão de latão de calibre conveniente para o seu bom acabamento.
- Artº 27º - As portas interiores serão de rodar, de uma só folha, cheias e almofadadas. Portas interiores
- Artº 28º - Todas as portas interiores serão rigorosamente executadas pelos detalhes que acompanham o Projecto e em madeira de castanho do Minho.
- Artº 29º - Todas as portas se apresentarão absolutamente desempenadas, sólidamente construídas, com ensamblagens perfeitas, machos justos e bem colados.
- Artº 30º - Conforme o Projecto claramente mostra, existirão lambris em madeira de castanho do Minho, que ocuparão as paredes em toda a sua altura até aos tectos. Serão executados conforme pormenor que acompanha o Projecto, em régua de uma só peça, isenta de defeitos ou nós. Lambris



Artº 31º - Estes lambris serão fortemente fixados às paredes por parafusos em tornos ou chaços de castanho conforme os casos e levarão na face que fica encostada às paredes duas demãos de "Cuprifina" incolor.

Artº 32º - Executar-se-ão tectos em arrincoado de madeira de carvalho americano na sala comum, sala de estar e quartos

Tectos

Artº 33º - Estes tectos serão executados segundo pormenor fornecido pela Fiscalização, suspensos em estrutura própria e independente executada em madeira de castanho do Minho. Os vãos da grade da estrutura de suspensão serão preenchidos a lâ de vidro.

Artº 34º - Os vãos de todos os telhados serão forrados com arrincoado de madeira de macacauba, executados segundo pormenor a fornecer oportunamente. Os elementos que compõem este arrincoado serão em peças inteiras sem defeitos ou nós.

Forração exterior dos vãos dos telhados e paredes

Artº 35º - A forração da parede Poente será executada em tábuas de madeira de castanho sobrepostas segundo pormenor junta. Estas tábuas quanto possível inteiras e sem defeitos terão a largura de 0,15 m.

Artº 36º - Serão executadas em tábuas de castanho do Minho inteiras, isenta de defeitos e serão apoiadas em ambos os topos por perfis T de ferro onde aparafusarão.

Guardas das varandas

Artº 37º - Serão em tábuas de macacauba de 0,10 m. de largura, deixando entre si um intervalo de 0,01 m, para o escoamento de águas.

Pavimento das varandas e aceso principal

Artº 38º - Será executado em madeira de castanho, por régua inteiras, colocadas na diagonal e fixadas sobre uma estrutura engradada cujos claros serão preenchidos por lâ de vidro.

Tapamento do Hall principal

Artº 39º - Será executada segundo pormenor a fornecer oportunamente em madeira de macacauba apoiada em estrutura da mesma madeira.

Divisória do jardim

Artº 40º - Nos quartos e corredor de acesso ao mesmo, existirão armários roupeiros com estrutura de castanho do Minho e portas almofadadas e esquadrias, em madeira de castanho, executadas segundo pormenor a fornecer oportunamente.

Armários

Artº 41º - Os armários que equipam as zonas de serviço e a garagem serão executados em madeira de pinho com portas e ilhargas forrados a "Fórmica" de cor à escolha da Fiscalização.

Armários nas zonas de serviço

§ único - as tampas horizontais dos balcões serão forradas a "Fórmica" de cor à escolha da Fiscalização.



- Artº 42º - A fixação das obras de madeira, atraz previstas não poderão servir de motivo para o Empreiteiro se escusar a qualquer trabalho não previsto.
- Artº 43º - Todos os artigos serão escolhidos pela Fiscalização, devendo em todos os casos contar-se com artigos da melhor qualidade.
- Artº 44º - Todas as portas serão puxadores e fechaduras apropriadas, segundo o modo de funcionamento especial de cada uma. Sempre que não haja inconveniente utilizar-se-ão ferragens de latão.
- Artº 45º - A perfeita qualidade e montagem e acabamento serão sempre rigorosamente exigidos.  
§ único - Os acabamentos serão em oxidado.
- Artº 46º - As basculas serão comandadas por processos mecanicos simples e de fácil e comodo manejo.
- Artº 47º - Nenhum parafuso de ferro ou latão poderá ser aplicado sem que a sua parte roscada tenha sido totalmente envolvida em sebo.

Outras aplicações de madeira

Ferragens

Parafusos

# U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CAPITULO IV  
Obra de Picheleiro



- Artº 1º - Por esta empreitada, pretende-se executar os serviços relativos ao abastecimento de água potável, distribuição de águas quentes e esgotos. Generalidades
- Artº 2º - As tubagens a instalar destinadas à alimentação e distribuição das redes de águas frias e quentes, esgotos, ventilações respiros serão com os respectivos acessórios em ferro galvanizado de 1ª qualidade. Canalizações
- Artº 3º - Não se consentirão tubos de parede reduzida.
- Artº 4º - Os tubos de quedas das retretes serão em ferro fundido.
- Artº 5º - Os tubos de condução das águas quentes deverão estar quanto possível, isolados
- Artº 6º - Depois de concluídas as instalações a realizar pela presente empreitada e antes de cobertos aqueles que tenham de ficar ocultas em ranhuras ou no terreno, o Empreiteiro submeterá as tubagens as indispensáveis provas de estanqueidade, que no mínimo, consistirão em pô-las em carga, sob pressão de 3 kg/cm<sup>2</sup>, durante 24 horas. Provas de estanqueidade
- Artº 7º - Para verificação da boa distribuição de águas quentes, estas serão, depois de concluídas, potas em carga e experimentadas durante 3 horas com os cilindros a trabalhar. Centro de Documentação
- Artº 8º - Serão de metal cromado de 1ª qualidade todas as torneiras, passadores, misturadores, etc. Serão da marca "Gröhe" de fabricação alemã. Todas as válvulas-tampões serão de baquelite. Torneiras, passadores, etc.
- Artº 9º - Todos os sifões e ligações serão rígidas e cromadas. Sifões
- Artº 10º - Para a alimentação da rede de distribuição de águas quentes, deverá o Empreiteiro contar com a instalação de 3 cilindros, de boa marca, com capacidades respectivamente de 2 de 80 litros e 1 de 50 litros. Estes cilindros serão instalados: um na cozinha e o outro no bloco sanitário (80 litros) e no lavabo do hall de entrada (50 litros). Cilindros
- Artº 11º - A banca da cozinha será de aço inoxidável dupla e toda de sifão de gorduras completamente executado em cobre. A banca será de marca inglesa "Fishlow". Bancas
- Artº 12º - Na copa será instalada uma banca lava-copos simples em aço inoxidável da marcha "Fishlow".
- Artº 13º - Na cozinha, copa, zona de serviço, garagem e bloco sanitário serão instaladas torneiras de serviço para enchimento de baldes. Torneiras de serviço

Artº 14º - Serão instaladas no exterior 6 torneiras de rega em locais a determinar pela Fiscalização.

Torneiras de rega

Artº 15º - Serão instaladas as louças sanitárias seguintes:

Louças sanitárias

Bloco sanitário - 2 retretes sifónicas com cisternas, dois bidets e 2 lavatórios de louça italiana da marca "Pozzi" - série "Stelvio" de cor à escolha da Fiscalização.

Uma banheira de ferro esmaltado à cor da louça sanitária, modelo de luxo de 1,70 m. da Fundação de Oeiras.

Lavabo do hall principal - 1 lavatório de louça italiana da marca "Pozzi" - série "Stelvio" de cor à escolha da Fiscalização.

Quarto de banho das criadas - 1 bacia de retrete e 1 lavatório de louça nacional de 2ª escolha brancos da "Fábrica Aleluia", 1 poliban em ferro esmaltado a branco da "Fundição de Oeiras", de 0,80 x 0,80 m.



Artº 16º - Será construída uma fossa séptica de tipo sumidouro de acordo com o Projecto e o pormenor a fornecer apertadamente, onde serão lançados os esgotos provenientes da habitação.

Fossa septica

Artº 17º - Serão colocados os acessórios, tais como: saboneteiras, espougeiras, caddes, toalheiros, etc., onde forem necessárias na mesma qualidade, cor e origem das peças sanitárias assentes.

Acessórios

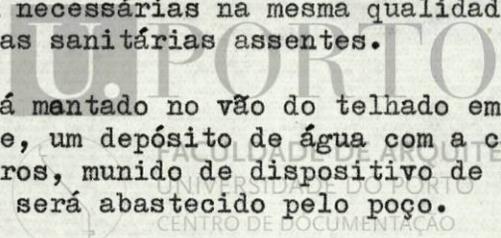
Artº 18º - Será mantado no vão do telhado em local mais conveniente, um depósito de água com a capacidade para 1000 litros, munido de dispositivo de segurança e aviso e que será abastecido pelo poço.

Depósito

Artº 19º - Será por esta obra instalado um grupo electro-bomba de características próprias e mais adequadas, que fará a captação e elevação da água até ao depósito previsto.

Grupo electro-bomba

Este grupo instalar-se-á no interior do poço.





CAPITULO V  
Obra de Serralheiro

- Artº 1º - Por esta empreitada serão construídos todos os elementos de ferro e para os quais serão fornecidos oportunamente os pormenores necessários. Objecto da empreitada
- Artº 2º - Toda a obra de ferro será executada com a máxima perfeição não sendo admitido o emprego de ferro velho ou enferrujado.
- Artº 3º - Os serviços a executar por esta empreitada serão os Designação dos trabalhos
- a) Caixilharia exterior nos lavabos e roupeiro
  - b) Idem nas frestas das sala de estar e quarto principal
  - c) Idem nas frestas da cave
  - d) Estrutura de sustentação das guardas das varandas
  - e) Divisórias na cave
  - f) Guarda varandim de protecção da sala de estar.
- Artº 4º - As secções e sistemas de funcionamento dos diversos trabalhos designados no artº anterior, serão as indicadas nos pormenores respectivos. Esclarece-se, entretanto, que todas as caixilharias serão de dimensões e formas perfiladas especiais, atendendo-se ao melhor e mais perfeito funcionamento, para cada caso. Sistemas de funcionamento
- Artº 5º - As caixilharias exteriores, quando móveis, serão de tipo basculante e levando comandos próprios.
- Artº 6º - A estrutura das guardas das varandas será constituída por ferros T de 3".
- Artº 7º - Serão em estrutura de ferros L e T de 2" todas as divisórias e portas indicadas no projecto, na parte respeitante à cave. Divisórias  
Os claros serão preenchidos a rede de malha quadrada.
- Artº 8º - A guarda-varandim da sala de estar será executada em tubo de 1 1/2" com prumos em ferro de 1/4". Grade varandim



CAPITULO VI  
Obra de Pintor

- Artº 1º - As portas destinadas a serem pintadas, bem como as caixilharias assim previstas, e que dum modo geral se situam nas dependencias sanitárias e zonas de serviço, serão raspadas e emassadas a massas de verniz, levando seguidamente uma demão de meio esmalte e finalmente uma demão de esmalte puro. Pinturas sobre madeiras
- Artº 2º - Serão esmaltadas pelo processo previsto no artigo anterior todos os móveis e balcões situados na cozinha copa, zonas de serviço. Móveis, balcões e prateleiras  
§ único - Serão igualmente esmaltadas as prateleiras da despensa e roupeiro.
- Artº 3º - Todo o serviço de serralharia depois de perfeitamente limpo será devidamente raspado e lixado, levando seguidamente uma demão de zarcão legitimo e sobre estas duas demãos de tinta a óleo e uma demão final de esmalte de cor à escolha da Fiscalização. Pinturas sobre ferro
- Artº 4º - Todas as caixilharias e portas interiores, faixas e guarnições, serão enceradas depois de bem raspadas e lixada a madeira que as constitue e sobre as superficies enceradas, será corrida uma boneca de verniz. Enceramentos
- Artº 5º - As caixilharias e portas exteriores, bem como todas as forrações de madeira dos vãos dos telhados, de paramentos, guardas de varandas e pavimentos das mesmas depois de bem lixadas, serão envernizadas com vitrificante do tipo marítimo ou "Synteko". Envernizamentos
- Artº 6º - Todas as paredes interiores areadas e que não levem qualquer revestimento especial serão pintadas a tinta plástica em número de demãos consideradas necessárias para um perfeito acabamento. Pinturas sobre rebocos interiores  
§ único - Estas pinturas só serão executadas depois de as paredes se encontrarem perfeitamente secas e preparadas para receberem com eficiência, esse acabamento.
- Artº 7º - As paredes exteriores rebocadas serão simplesmente caiadas a branco. Pinturas sobre rebocos exteriores
- Artº 8º - As tintas e esmaltes a empregar nesta empreitada serão da melhor qualidade à escolha da Fiscalização, mas sempre de proveniencia inglesa. Tintas



CAPITULO VII

Obra de Vidraceiro

- Artº 1º - De uma maneira geral toda a caixilharia exterior levará vidraça lisa nacional, com a espessura de 0,006 m. nos vãos que excedam 1,00 m<sup>2</sup>, e vidraça de 0,004m os que não nutrapassem esta superficie. Caixilha -  
ria exte -  
rior
- Artº 2º - Exigir-se-há vidros lisos ou perfeitamente moldados conforme os casos, sendo obrigatóriamente da melhor qualidade.
- Artº 3º - Preveem-se a colocação de vidros moldados em caixilhari-  
as interiores ou nas zonas de serviço, que a Fiscalização entenda mais convenientes. Vidros mol-  
dados
- Artº 4º - Todos os vidros aplicados em caixilhos de madeira e de ferro serão assentes em massa de betume, depois de terem sido pintados os rebaixos, recebendo os tafi-  
fes fornecidos pelo carpinteiro. Assenta-  
mento
- Artº 5º - Sobre todos os lavatórios serão instalados espelhos de cristal, sem moldura aparente, com largura igual à do lavatório e com altura até às padieiras das paredes. Espelhos

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



CAPITULO VIII

Obra de Electricista

- Artº 1º - Esta empreitada compreende toda a obra de electricidade indispensável à integral realização do Projecto. Na construção projectada será feita a instalação eléctrica para luz, aquecimento, fogão, cilindros e grupo electro-bomba a instalar no poço. Generalidades
- Artº 2º - Serão instalados os seguintes circuitos: Circuitos
- 1 para fogão
  - 1 " cilindros
  - 2 " luz
  - 2 " tomadas
  - 2 " aquecimento
  - 1 " grupo electro-bomba
- § único - Os circuitos de luz, tomadas e aquecimentos serão distribuidos do seguinte modo:
- 1 circuito para o corpo central e corpo poente
  - 1 circuito para o corpo Nascente (quartos)
- Artº 3º - A instalação será toda entubada interiormente, em tubo plástico de calibres convenientes para cada um dos casos. Entubamento
- Artº 4º - Todos os trabalhos serão executados de acordo com as prescrições oficiais vigentes. Entubamento
- Artº 5º - Os interruptores, tomadas, campainhas e outros acessórios serão de baquelite da "Fábrica Corsino, Lda" da série "Progress-Luxo" de cor marfim e tipo redondo. Qualidade do material
- Artº 6º - As caixas de derivação serão metálicas e ficarão sempre que possível por baixo do roda-pé que as protegerá. o sector do rodapé em frente das caixas será de desapear. Caixas de derivação
- Artº 7º - No caso das caixas terem de deixar a posição prevista, deverão ocupar posições niveladas dentro de cada dependência.
- Artº 8º - O plano de saídas de tomadas e campainhas será oportunamente fornecido.
- Artº 9º - Todas as saídas superiores ou laterais de luz terão um largo taco de madeira de castanho bem embutido de modo a permitir a colocação fácil de hastes e apliques sem prejuízo das superfícies tratadas.
- Artº 10º - Os interruptores serão colocados a 1,50 m. do pavimento.



- Artº 11º - As tomadas serão colocadas logo acima do roda-pé, salvo em casos especiais. Estas tomadas serão isoladas com linha de terra. Tomadas
- Artº 12º - Será montado um sistema de campainhas eléctricas de diferentes sons a saber: Campainhas
- a) 1º som - entrada principal  
2º som - serviço interno  
3º som - " de quartos
- § único - Para o serviço interno e quartos existirá um quadro indicativo situado na zona de serviço
- Artº 13º - Os quadros ficarão juntamente com os contadores e os passadores de água, na entrada de serviço e em móvel próprio. Quadros
- Artº 14º - Para cada fase serão usados disjuntores automáticos G. M. C. e haverá fusíveis de entrada geral.
- Artº 15º - Sobre os espelhos do quarto de banho e lavabos existirá uma banca de luz fluorescente em reflector próprio.
- Artº 16º - As campainhas dos quartos de banho, serão montadas e comandadas das banheiras com cordão especial. Quartos de banho
- Artº 17º - Nos quartos existirão peras para luz e campainhas no local destinado às camas (cabeceiras). Quartos
- Artº 18º - Serão instaladas duas tomadas para telefone, uma na sala comum e outra no quarto principal. O Empreiteiro contará com a tubagem interior necessária. Telefones
- Artº 19º - Nas varandas serão instalados apliques, em número necessário que garantam uma boa iluminação e em pontos a designar pela Fiscalização. Varandas
- Artº 20º - No portão de entrada e na garagem existirão pontos de luz necessários para uma boa iluminação. A extensão será executada em cabo armado subterrâneo.
- Artº 21º - O contador para esta instalação será de 30 ámperes. Contador
- Artº 22º - Além do quanto consta nos artigos anteriores que constituem esta obra, será, pelo Empreiteiro, executado tudo o mais que, embora não descrito por simples omissão, seja da sua especialidade e se torne indispensável para o bom funcionamento e acabamento da obra. Trabalhos acessórios
- Artº 23º - Serão por esta obra executadas as ligações para o funcionamento do grupo electro-bomba a instalar pela obra de Picheleiro, no Poço. Grupo electro-bomba

3 - Medição



**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO  
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

---

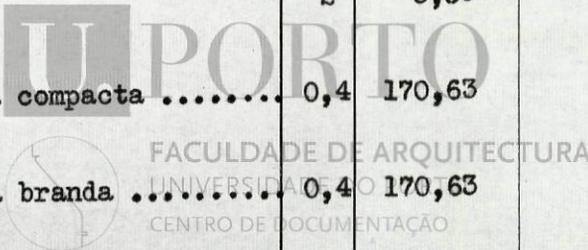
## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO I</u>						
<u>MOVIMENTO DE TERRAS</u>						
Art.º 1.º.- Regularização geral do terreno em harmonia com os perfis do projecto, incluindo os necessários movimentos de terras e transportes .....		35,00	25,00		875,00	875,00 m <sup>2</sup>
<u>Escavações para abertura de caboucos</u>						
Garagem	2	6,50	0,70	0,70	6,37	
	2	5,30	0,70	0,70	5,19	
Muros		2,10	0,70	0,70	1,03	
		9,20	"	"	4,51	
		5,70	"	"	2,79	
		4,60	"	"	2,25	
		4,10	"	"	2,01	
	2	1,20	"	"	1,18	
<u>Moradia:</u>						
Corpo Sul		10,70	1,00	1,00	10,70	
	2	10,00	"	"	20,00	
		4,50	"	"	4,50	
		1,50	"	"	1,50	
		9,50	"	"	9,50	
		2,50	"	"	2,50	
		1,30	"	"	1,30	
Fogão		2,60	1,50	"	2,60	

# M E D I Ç Ã O



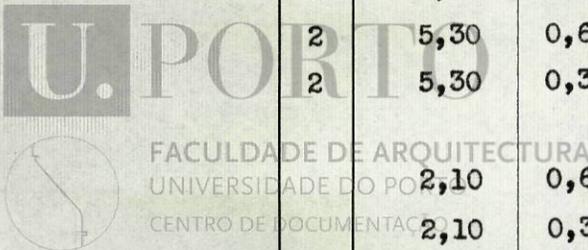
DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	2	5,50	1,00	1,00	11,00	
Corpo Central	2	6,00	"	"	12,00	
		4,10	"	"	4,10	
		8,70	"	"	8,70	
		2,70	"	"	2,70	
		7,80	"	"	7,80	
Corpo Nascente		10,70	"	"	10,70	
	2	8,10	"	"	16,20	
		8,50	"	"	8,50	
		5,00	"	"	5,00	m3
	2	3,50	"	"	7,00	170,630
Art.º 2.º.- Em terra compacta .....	0,4	170,63			68,25	68,25 m3
Art.º 3.º.- Em rocha branda .....	0,4	170,63			68,25	68,25 m3
Art.º 4.º.- Em rocha dura .....	0,2	170,63			34,13	34,13 m3
Art.º 5.º.- Preenchimento de caboucos, incluindo baldeação dos produtos .....					170,630	m3
					89,343	81,287
Art.º 6.º.- Transporte dos excessos de escavação em caminheta à distância média de 200m .....	1,20				89,343	107,212 m3



# M E D I Ç Ã O

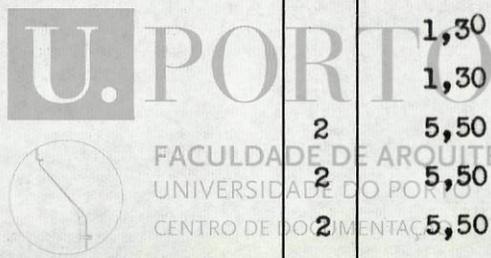


DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS	
<u>CAPITULO II</u>							
<u>ALVENARIAS</u>							
Art.º 1.º.- Alvenaria assente em ali- cerces com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 em volu- me .....							
Garagem	2	6,50	0,60	0,30	2,340		
	2	6,50	0,30	"	1,170		
Muros	2	5,30	0,60	"	1,908		
	2	5,30	0,30	"	0,954		
Muros		2,10	0,60	"	0,378		
		2,10	0,30	"	0,189		
		9,20	0,60	"	1,656		
		9,20	0,30	"	0,828		
		5,70	0,60	"	1,026		
		5,70	0,30	"	0,513		
		4,60	0,60	"	0,828		
		4,60	0,30	"	0,414		
		4,10	0,60	"	0,738		
		4,10	0,30	"	0,369		
		2	1,20	0,60	"	0,432	
		2	1,20	0,30	"	0,216	
<u>Morada:</u>							
Corpo Sul		10,70	0,90	0,30	2,889		
		10,70	0,60	"	1,926		
		10,70	0,30	"	0,963		
	2	10,00	0,90	"	5,400		
	2	10,00	0,60	"	3,600		
	2	10,00	0,30	"	1,800		



# MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
		4,50	0,90	0,30	1,215	
		4,50	0,60	"	0,810	
		4,50	0,30	"	0,405	
		1,50	0,90	"	0,405	
		1,50	0,60	"	0,270	
		1,50	0,30	"	0,135	
		9,50	0,90	"	2,565	
		9,50	0,60	"	1,710	
		9,50	0,30	"	0,855	
		2,50	0,90	"	0,675	
		2,50	0,60	"	0,450	
		2,50	0,30	"	0,225	
		1,30	0,90	"	0,351	
		1,30	0,60	"	0,234	
		1,30	0,30	"	0,117	
	2	5,50	0,90	"	2,970	
	2	5,50	0,60	"	1,980	
	2	5,50	0,30	"	0,990	
Corpo Central	2	6,00	0,90	0,30	3,240	
	2	6,00	0,60	"	2,160	
	2	6,00	0,30	"	1,080	
		8,70	0,90	"	2,349	
		8,70	0,60	"	1,566	
		8,70	0,30	"	0,783	
		2,70	0,90	"	0,729	
		2,70	0,60	"	0,486	
		2,70	0,30	"	0,243	
		7,80	0,90	"	2,106	
		7,80	0,60	"	1,404	
		7,80	0,30	"	0,702	
Corpo Nascente		10,70	0,90	0,30	2,889	
		10,70	0,60	"	1,926	
		10,70	0,30	"	0,963	
	2	8,10	0,90	"	4,374	



## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	2	8,10	0,60	0,30	2,916	
	2	8,10	0,30	"	1,458	
		8,50	0,90	"	2,295	
		8,50	0,60	"	1,530	
		8,50	0,30	"	0,765	
		5,00	0,90	"	1,350	
		5,00	0,60	"	0,900	
		5,00	0,30	"	0,450	
	2	3,50	0,90	"	1,890	
	2	3,50	0,60	"	1,260	m3
	2	3,50	0,30	"	0,630	89,343
Art.º 2.º.- Alvenaria em elevação asente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 em volume						
Alçado Este		5,00		5,30	26,50	
		0,90		2,70	2,43	
		3,00		2,30	6,90	
" Norte		1,30		2,70	2,51	
		2,80		2,70	7,56	
		5,50		2,60	14,30	
Garagem		6,30		2,40	15,12	
		6,30		4,20	26,46	
		5,60		3,20	17,92	
Cave		7,60		2,30	17,48	
		3,00		2,30	6,90	
		4,80		2,30	11,04	
		8,00		2,30	18,40	
					173,52	
A deduzir:			1,50	1,00	1,50	
			1,50	0,50	0,75	
	2		0,90	2,00	3,60	
			1,00	2,00	2,00	

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 3.º.- Alvenaria em elevação com 0,30m de espessura com par paramento rusticado, com juntas refe chadas e alisadas à colher num só pa ramento .....	2		0,30	0,60	0,36 <u>8,21</u>	m2 165,31
Alçado Sul (parte inferior)		8,00		2,30	18,40	
		8,40		1,60	13,44	
		10,00		1,60	16,00	
		1,00		1,60	1,60	
(muro)		25,00		2,00	50,00	
(murete)		10,00		1,30	13,00	
" Oeste		6,00		1,10	6,60	
(muro)		4,00		2,00	8,00	
		2,40		0,80	1,92	
" Norte	2	10,50		3,80	79,80	
Sala de Leitura		5,00		5,40	27,00	
					<u>235,76</u>	m2
A deduzir:		4,10		1,00	<u>4,10</u>	231,66
Art.º 4.º.- Idem, com dois paramentos rusticados.....						
Sala de Leitura		4,20		1,20	<u>5,04</u>	m2 5,04

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 5.º.- Alvenaria de tijolo de 0,15m assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5						
Alçado Sul	2	2,50		2,50	6,25	
" Oeste		1,10		2,50	5,50	
		6,00		2,70	16,20	
					27,95	
A deduzir:						
Alçado Oeste (janelas)		2,00		1,20	2,40	m2 25,55
Art.º 6.º.- Idem, de 0,10m, no interior.....						
Zonas dos quartos	2	4,60		2,90	13,34	
		5,20		"	15,08	
		1,00		"	5,80	
		4,00		"	11,60	
		3,50		"	10,15	
		3,10		"	8,99	
		1,40		"	4,06	
		1,60		"	4,64	
		2,20		"	6,38	
		0,40		"	2,32	
Entrada		4,00		2,70	10,80	
		1,40		"	3,78	
		1,00		"	2,70	
Zona de Serviço	2	3,50		"	9,45	
		9,40		"	25,38	
		2,20		"	11,88	
		1,80		"	4,86	
		1,70		"	4,59	
	5,70		"	15,39		

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
		2,50		2,70	6,75	
	2	1,00		"	5,40	
					183,34	
A deduzir:						
Vãos de portas	12	0,90		2,00	21,60	
" " iluminação	4	0,80		2,00	6,40	
		0,70		0,60	0,42	
		3,00		0,60	1,80	m2
					30,22	153,12
Art.º 7.º.- Idem, no exterior .....						
Alçado Este		1,50		2,50	3,75	
(junto à sala de estar)		1,50		2,70	4,05	m2
" Sul		2,10		2,50	5,25	13,05
Art.º 8.º.- Idem, de 0,05m em forro interior de paredes, das portas .....						
Quarto principal		1,50		2,50	3,75	
		2,50		2,50	6,25	
da filha		2,00		2,50	5,00	
Sala de entrada	2	1,10		2,50	5,50	
" " estar		1,50		2,50	3,75	
Cozinha e copa		6,00		2,50	15,00	
					39,25	
A deduzir:						
Copa		2,00		1,20	2,40	m2
						36,85

# MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO III</u>						
<u>BETÃO ARMADO</u>						
Art.º 1.º.- Em vigas .....	2	10,00	0,30	0,60	1,800	
		10,00	0,40	"	2,400	
		7,00	"	0,30	0,840	
		3,00	0,30	0,40	0,720	
		3,20	"	"	0,384	
		2,70	"	"	0,324	
		2,20	"	"	0,264	
		1,80	"	"	0,844	
		9,50	0,40	0,50	1,900	
		11,20	"	0,40	1,792	
		12,00	"	0,35	1,680	
		5,50	0,30	0,30	0,495	
		10,10	0,20	0,50	1,010	
		12,50	0,25	"	1,563	
		4,50	0,25	0,25	0,281	m3
	8,50	"	0,50	1,063	17,360	
Art.º 2.º.- Idem em palas .....	4	8,30	0,15	0,20	0,249	
		1,20	"	1,00	0,180	
		1,50	0,20	0,30	0,090	m3
		3,40	"	"	0,204	0,723
Art.º 3.º.- Em lajes aligeiradas de pavimentos de 0,20m .....		8,40	8,00		67,20	
	10,00	8,00		80,00		
	8,60	2,50		21,50		
	6,00	7,80		46,80	m2	
					215,50	

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 4.º.- Idem em subtecos.-----		5,20	8,00	0,10	4,160	m <sup>3</sup>
		6,20	9,80	"	6,014	10,174
Art.º 5.º.- Paredes de betão ligei- ramente armado e sem acabamento exterior .....						
Alçado Sul	2	2,80	0,20	2,40	2,688	
" Oeste		7,00	0,30	3,60	7,560	
" " (junto à sa- la de leitura)		2,60	"	2,60	2,028	m <sup>3</sup> 12,276
 FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO						
<u>CAPITULO IV</u>						
<u>CANTARIAS</u>						
Art.º 1.º.- Cantaria lavrada numa só face, assente com ar- gamassa hidrófuga ao traço 1:3 .....						
No lavabo		1,30	0,30	2,60	1,014	m <sup>3</sup> 1,014
Art.º 2.º.- Idem, em escadas .....						
Junto à garagem	4	0,50	0,30	0,90	0,540	m <sup>3</sup>
	4	0,40	"	1,00	0,480	1,020
Art.º 3.º.- Em soleiras .....						
Acesso		1,75	0,30	0,20	0,105	
Garagem		5,00	"	"	0,300	
		0,80	"	"	0,048	
Cave		1,00	"	"	0,060	m <sup>3</sup> 0,513

## M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO V</u>						
<u>PAVIMENTOS</u>						
Art.º 1.º.- De massame de betão ao traço 1:4:8 com 0,12m assente sobre fundação de brita de 0,12 de altura .....						
Cave		7,80	4,70		36,66	
		4,40	3,00		13,20	
Garagem		6,10	5,00		30,50	
Acesso		7,20	2,00		14,40	
		4,20	1,20		5,04	m2
		3,00	1,40		4,20	104,00
Art.º 2.º.- Betonilha lisa .....						
Cave		7,80	4,70		36,66	m2
		4,40	3,00		132,0	49,86
Art.º 3.º.- Tacos de castanho e carvalho assentes sobre placa de betão .....						
Quarto principal		5,00	3,50		17,50	
" da filha		4,00	3,00		12,00	
" de hóspedes		4,10	3,00		12,30	
		1,40	0,50		0,70	
Corredor		4,50	1,75		7,88	
Sala de estar, sala de jantar e bar		5,00	4,50		22,50	
		5,00	4,25		21,25	
		1,50	1,00		1,50	
					95,63	

## M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
A deduzir:						
Fogão de sala		2,00	1,00		2,00	m2 93,63
Art.º 4.º.- Tacos de castanho assentes sobre placa de betão .....						
Arrumos		1,40	1,25		1,75	m2
Quarto da creada		3,60	2,20		7,92	9,67
Art.º 5.º.- Escada de madeira de macacaúba, incluindo vigamento						
Acesso ao jardim		3,00	1,30		3,90	m2 3,90
Art.º 6.º.- Passadiço em madeira de macacaúba incluindo vigamento .....						
Acesso principal		4,50	1,20		5,40	m2
		3,00	1,50		4,50	9,90
Art.º 7.º.- Varandas em madeira de macacaúba incluindo vigamento .....						
Zona dos quartos		4,50	1,70		7,65	
		8,00	1,70		13,60	
" de estar		4,80	4,20		20,16	m2
		10,00	2,50		25,00	66,41
Art.º 8.º.- Capeamentos de degraus a madeira de castanho .....						
Acesso aos quartos	3	0,90	0,40		1,08	m2
	4	0,90	0,18		0,65	1,73

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 9.º.- Mármore Lióz .....						
Bloco sanitário		1,80	1,50		2,70	
		1,50	1,20		1,80	m2
		1,60	1,20		1,92	6,42
Art.º 10.º.- Mármore Lióz em revesti- mento de paredes .....						
Bloco sanitário	2	1,50		2,00	6,00	
	2	1,20		2,00	4,80	
	2	2,50		2,00	10,00	
	2	1,70		2,00	6,80	
	2	1,70		2,00	6,80	
	2	1,15		2,00	4,60	
					39,00	
Vãos	5		0,90	2,00	9,00	m2 30,00
Art.º 11.º.- Mármore Lióz em soleiras						
Acesso à zona de serviços		1,20			1,20	
		0,90			0,90	
Sala de estar	2	2,20			4,40	
	2	1,50			3,00	
Acesso principal		1,20			1,20	
Quartos		2,00			2,00	m2
		1,50			1,50	14,20
Art.º 12.º.- Basalto e calcáreo vidra- ço polido à máquina ...						
Hall de entrada		3,60	2,60		9,36	
Acesso		2,40	0,90		2,16	

# M E D I Ç Ã O



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Sala de leitura		4,00	2,90		11,60	
Lavabo		1,90	1,20		2,28	m2 25,40
Art.º 13.º.- Basalto calcáreo vidraço não polido .....						
Pavimento do acesso principal		7,50	2,00		15,00	m2 15,00
Art.º 14.º.- Mosaico cerâmico .....						
Copa		2,70	2,40		6,48	
Cozinha		3,40	2,20		7,48	
		1,30	1,10		1,43	
Zona de serviço		4,40	2,70		11,88	
		1,80	0,90		1,62	
		1,00	0,90		0,90	
Despensa		2,00	1,40		2,80	
Banho da creada		1,90	1,40		2,66	
Garagem		6,15	5,00		30,75	m2 66,00

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO VI</u>						
<u>IMPERMEABILIZAÇÃO</u>						
Art.º 1.º.- Isolamento dos alicerces com argamassa de cimento ao traço 1:3 hidrofugados incluindo manta de asfalto com 0,5 cm de espessura .....	2	6,50	0,50		6,50	
	2	5,30	"		5,30	
	2	2,10	"		2,10	
	2	9,20	"		9,20	
	2	5,70	"		5,70	
	2	4,60	"		4,60	
	2	4,10	"		4,10	
	2	1,20	"		1,20	
	1	10,70	"		5,35	
	2	10,10	"		5,05	
	1	4,50	"		2,25	
	1	1,50	"		0,75	
	1	9,50	"		4,75	
	1	2,50	"		1,25	
	1	1,30	"		0,65	
	2	5,50	"		5,50	
	2	6,00	"		6,00	
	1	8,70	"		4,35	
	1	2,70	"		1,35	
	1	7,80	"		3,90	
	1	10,70	"		5,35	
	2	8,10	"		8,10	
	1	8,50	"		4,25	
	1	5,00	"		2,50	
	2	3,50	"		3,50	
						m2 103,55

# MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 2.º.- Idem de paredes .....						
<u>No exterior</u>						
Medição do art.º 1.º ( Revestimentos )					99,01	
<u>No interior</u>						
Quarto e bloco sanitário		8,50		2,70	22,95	
Quarto da creada		4,00		2,60	10,40	
Cozinha e banho da creada		4,30		"	11,18	
Garagem		6,50		2,30	14,95	
Cave	2	7,80		"	35,88	m2
	2	8,00		"	36,80	231,17

## U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO VII</u>						
<u>REVESTIMENTOS</u>						
Art.º 1.º.- Emboço e reboco em paredes exteriores com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6 incluindo guarnecimento						
Alçado Este		8,00		5,20	41,60	
" Sul		6,00		2,70	16,20	
" Norte		4,20		2,60	10,92	
" Norte		5,50		2,60	14,30	
Garagem		6,80		2,30	15,64	
		6,80		1,00	6,80	
		5,60		1,50	8,40	
					113,86	
A deduzir:			1,50	1,00	1,50	
			1,50	2,10	3,15	
	2		1,00	2,00	4,00	
			2,00	2,20	4,40	
			0,90	2,00	1,80	
					14,85	m2
						99,01
Art.º 2.º.- Idem, em paredes interiores, com guarnecimento a massa de areia .....						
Quarto principal	2	5,00		2,80	28,00	
	2	3,60		"	20,16	
" da filha		2,90		"	8,12	
	2	4,00		"	22,40	
" de hóspedes	2	4,70		"	26,32	
	2	3,00		"	16,80	

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Bloco sanitário	2	1,50		0,80	2,40	
	2	1,20		"	1,92	
	2	2,50		"	4,00	
	2	2,70		"	4,32	
	2	1,70		"	2,72	
	2	1,15		"	1,84	
Roupeiro	2	1,50		2,00	6,00	
	2	1,20		"	4,80	
Lavabo	2	1,90		2,60	9,88	
	1	1,20		"	3,12	
Corredor	1	2,50		2,70	8,75	
	1	3,50		"	9,45	
	1	1,80		"	4,86	
Hall de entrada		1,50		2,60	3,90	
		1,70		"	4,42	
Sala de leitura		3,90		"	10,14	
		4,30		2,70	11,61	
Sala de estar		2,10		"	5,67	
		5,00		2,60	13,00	
Sala de jantar		6,50		"	16,90	
		5,00		"	13,00	
Banho da creada		4,50		"	11,70	
		3,50		"	9,10	
	4	2,00		0,60	4,80	
Quarto da creada	2	3,60		2,60	18,72	
	2	2,40		"	12,48	
Cave	2	7,80		2,30	35,88	
	4	4,70		"	44,14	
	2	4,40		"	20,24	
	2	3,00		"	13,80	
					435,36	



II PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
A deduzir:						
Vãos	11	0,80	2,00	17,60		
	2	0,70	"	2,80		
	1	1,00	"	2,00		
	2	1,50	"	6,00		
	10	0,80	0,60	4,80		
		1,30	"	0,78		
		1,50	1,00	1,50		
		1,50	2,20	3,30		
		2,20	"	4,84		
		2,30	"	5,06		
		1,60	"	3,52		
	2	2,20	"	9,68		
		2,00	0,50	1,00		
		1,20	1,00	1,20		
				64,08		m2 371,28
Art.º 3.º.- Revestimentos de paredes com azulejo Inglês .....						
Copa	2	2,75	2,60	14,30		
	2	2,40	"	12,48		
Cozinha	2	3,20	"	16,64		
	2	2,20	"	11,44		
Zona de Serviço	2	6,00	"	31,20		
	2	2,65	"	13,78		
	4	1,00	"	10,40		
				110,24		
A deduzir:						
Vãos	7	0,80	2,00	11,20		
		1,30	"	2,60		
		2,00	1,00	2,00		
		2,20	0,50	1,10		
				16,90		m2 93,34

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 4.º.- Idem, nacional de cor ....						
Quarto de banho da creada	4	2,00		2,00	16,00	
A deduzir:						
Vãos			0,80	2,00	1,60	
			1,80	0,50	0,90	m2
					2,50	13,50
Art.º 5.º.- Idem, nacional branco ....						
Dispensa	2	2,00	2,6	2,60	10,40	
	2	1,30		"	6,76	
Garagem	2	6,50		"	26,00	
	2	5,00		"	20,00	
A deduzir:	2		0,80	"	3,20	m2
					63,16	59,96
Art.º 6.º.- Apainelamento de castanho						
Quarto principal		5,00		2,80	14,00	
		3,60		"	10,08	
Corredor		4,30		"	12,04	
	2	1,00		"	5,60	
	2	0,80		"	4,48	
Escada		2,40		2,40	5,76	
Sala de estar e bar		2,25		2,60	5,85	
		0,25		"	0,65	
		4,50		"	11,70	m2
		5,00		"	13,00	83,16
Art.º 7.º.- Pano de madeira duplo com estrutura tendo o vazio cheio de lâ de vidro, cartão asfáltico e madeira .....						
Hall de entrada		3,15		2,00	6,30	m2
						6,30



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 8.º.- Revestimento de tectos de placa de tijolo armado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6 incluindo estuque .....						
Sobre bloco sanitário		3,00	3,00		9,00	
" hall de entrada		3,60	2,60		9,36	
Acesso e escada		3,90	0,90		3,51	
Sala de leitura		4,10	3,10		12,71	
Lavabos		1,90	1,20		2,28	
Roupeiro		1,40	"		1,68	
Copa		2,70	2,40		6,48	
Cozinha		3,40	2,20		7,48	
Zona de serviço		1,30	1,10		1,43	
		4,40	2,70		11,88	
		1,80	0,90		1,62	
		1,00	"		0,90	
Despensa		2,00	1,40		2,80	
Banho da creada		1,90	"		2,66	
Garagem		6,15	5,00		30,75	
Cave		7,80	4,70		36,66	
		4,40	3,00		13,20	m2 154,40
Art.º 9.º.- Revestimento de tecto com réguas de carvalho americano .....						
Quarto principal		5,00	3,50		17,50	
" da filha		4,00	3,10		12,40	
" de hóspedes		4,70	3,00		14,10	
Corredor		4,00	1,80		7,20	

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Sala de estar		5,00	4,20		21,00	
" " jantar		5,00	3,50		17,50	
Bar		1,50	1,50		2,25	m2 91,95
Art.º 10.º.- Revestimento das paredes laterais dos vãos des telhado, em madeira de macacaúba.....						
Moradia	2	<u>14,00</u> 2		3,00	42,00	
	2	<u>11,00</u> 2		2,40	26,40	
Garagem		<u>5,00</u> 2		2,00	5,00	m2 73,40
Art.º 11.º.- Revestimento de paredes exteriores com régua sobrepostas de madeira de castanho						
Alçado Oeste		6,00		2,70	16,20	
A deduzir:			2,00	1,10	2,20	m2 14,00
Art.º 12.º.- Rodapé de castanho com 0,08m assente .....						
Quartos	2	3,00			6,00	
	3	3,70			11,10	
		3,40			3,40	
	2	4,10			8,20	
		1,00			1,00	
		2,00			2,00	
		3,10			3,10	
		2,80			2,80	
Corredor		1,50			1,50	
		1,00			1,00	
		2,50			2,50	
		0,70			0,70	



## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Roupeiro	2	1,00			1,00	
		2,30			2,30	
		1,40			2,80	
		1,20			1,20	
		0,40			0,40	
		2,00			2,00	
		4,80			4,80	
		1,60			1,60	
		1,70			1,70	
		1,00			1,00	
Sala de jantar e estar		4,30			4,30	
		3,00			3,00	
		2,30			2,30	
		3,60			7,20	
		2,40			2,40	
		1,50			1,50	
						ml
						82,80
<p><b>CAPITULO VII</b></p> <p><b>PORTAS E CAIXILHOS</b></p> <p>Art.º 1.º.- Portas interiores almofadadas em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens .....</p>						
Zona dos quartos	4	0,80		2,00	6,40	m2
Hall de entrada	1	0,90		2,00	1,80	8,20
<p>Art.º 2.º.- Porta interiores envidraçada, com aros e proteções em madeira de castanho, incluindo ferragens .....</p>						
Sala de jantar	1	0,80		2,00	1,60	m2
						1,60

# M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 3.º.- Portas interiores em favo, revestidas a "fórmica", incluindo aros e ferragens .....						
Bloco sanitário	2	0,80		2,00	3,20	m2
Zona de Serviços	3	0,80		2,00	4,80	8,00
Art.º 4.º.- Portadas de segurança interiores, de correr, em madeira de castanho, incluindo ferragens .....						
Quarto principal		0,40		2,60	1,04	
Banho		1,00		0,60	0,60	
Sala de estar		2,10		2,40	5,04	
Sala de jantar		2,10		"	5,04	m2
Copa		2,00		1,10	2,20	13,92
Art.º 5.º.- Portas interiores em madeira de pinho .....						
Na cave	2	0,90		2,00	3,60	m2 3,60
Art.º 6.º.- Porta exterior, de correr, em madeira de castanho....						
Garagem		5,00		2,00	10,00	m2 10,00
Art.º 7.º.- Portas exteriores almofadadas, em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens....						
Hall de entrada		1,10		2,00	2,20	
Zona de Serviço		0,90		"	1,80	
Garagem		0,80		"	1,60	m2
Acesso à cave		1,00		"	2,00	7,60

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

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 8.º.- Portadas de segurança exteriores, de correr, em madeira de castanho, incluindo ferragens .....						
<u>Em portas:</u>						
Quartos		2,00		2,50	5,00	
		1,50		2,50	3,75	
Sala de leitura		2,20		2,20	4,84	
Sala de estar		1,50		2,40	3,60	
<u>Em janelas:</u>						
Quarto		1,50		1,00	1,50	
Cozinha		2,10		0,80	1,68	
Banho creada		1,80		"	1,44	
Quarto da creada		1,20		1,10	1,32	m2
Cave		1,50		0,50	0,75	23,88
Art.º 9.º.- Portão de acesso em madeira de castanho.....						
Acesso principal		1,80		1,20	2,16	m2 2,16
Art.º 10.º.- Caixilharia de correr em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens .....						
<u>Em portas:</u>						
Quartos		2,00		2,50	5,00	
		1,50		2,50	3,75	
Sala de leitura		2,20		2,20	4,84	
" " estar		1,50		2,40	3,60	
<u>Em janelas:</u>						
Quarto		1,50		1,00	1,50	
Banho		1,00		0,60	0,60	
Cozinha		2,10		0,80	1,68	
Banho creada		1,80		"	1,44	m2
Cave		1,50		0,50	0,75	23,16

## M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 11.º.- Caixilharia fixa com parte basculante em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens .....						
Copa		2,00		1,10	2,20	m2 2,20
Art.º 12.º.- Caixilharia basculante em madeira de castanho incluindo aros e ferragens .....						
Quarto da creada		1,20		1,10	1,32	m2 1,32
Art.º 13.º.- Caixilharia fixa com parte basculante em ferro incluindo aros e ferragens .....						
Quarto principal		0,40		2,60	1,44	
Bloco sanitário		0,50		0,60	0,30	
Roupeiro		0,35		0,80	0,28	
Lavabo		0,35		"	0,28	
Sala de leitura		0,35		2,60	0,91	m2
Cave	4	0,40		0,60	0,96	4,17
Art.º 14.º.- Aros em madeira de castanho para aecer cor tinas .....						
Corredor		5,30			5,30	
Lavabo		4,70			4,70	ml
Sala de estar		5,40			5,40	15,40
<u>CAPITULO IX</u>						
<u>PINTURAS E VIDROS</u>						
Art.º 1.º.- Pintura de paredes com tinta plástica .....						

# M E D I Ç Ã O



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Medição do Art.º 2.º ( Revestimentos )					371,28	
A deduzir:						
Medição do Art.º 6.º ( Revestimentos )					83,16	m2 288,12
Art.º 2.º.- Idem, de carpintarias com duas demãos de tinta de óleo e uma de esmalte .....						
Medição do Art.º 3.º	0,2	8,00			1,60	m2
Idem do Art.º 5.º		3,60			3,60	5,20
Art.º 3.º.- Idem, sobre ferro com duas demãos de tinta anticorrosiva .....						
Medição do Art.º 13.º	0,2	4,17			0,83	
" " " (A) DIVERSOS	1,5	17,25			25,88	m2 26,71
Art.º 4.º.- Caição a duas demãos em zaredes exteriores .....						
Medição Art.º 1.º ( Revestimentos )		99,01			99,01	m2 99,01
Art.º 5.º.- Envernizamento de madeira com "SYNTEKO" .....						
Medição Art.º 5.º ( Pavimentos )	1,2	3,90			4,68	
Idem Art.º 6.º		9,90			9,90	
" " 7.º	2,2	66,41			146,10	
" " 7.º ( Revestimentos )	2	6,30			12,60	
Idem Art.º 10.º		73,40			73,40	
Idem " 11.º		14,00			14,00	
" " 6.º (Portas e caixilhos)	2	10,00			20,00	

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Medição do Art.º 7.º ( Portas e caixilhos )	2	7,60			15,20	
Idem, Art.º 8.º	2	23,88			57,76	
" " 9.º	2	2,16			4,32	
" " 10.º	0,30	23,16			6,95	
" " 11.º	0,3	2,20			0,66	
" " 12.º	0,3	1,32			0,39	
" " (A) DIVERSOS	2	31,80			63,60	m2
" " (B) "	2	15,60			31,20	460,76
Art.º 6.º.- Enceramento de pavimentos de tacos de madeira.....						
Medição Art.º 3.º ( Pavimentos )		93,63			93,63	
Idem art.º 4.º		9,67			9,67	m2
" " 8.º		1,73			1,73	105,03
Art.º 7.º.- Idem, de portas e faixas e madeiramentos interiores						
Medição Art.º 6.º ( Revestimentos )		83,16			83,16	
Idem Art.º 9.º		91,95			91,95	
" " 12.º	0,10	82,80			8,28	
" " 1.º ( Portas e caixilhos )	2	8,20			16,40	
Idem, idem art.º 2.º	1,5	1,60			2,30	
" " " 4.º	2	13,92			27,84	m2
" " " 14.º	0,3	15,40			4,62	234,55
Art.º 8.º.- Vidro nacional de 4 mm, assente madeiras interiores com tafifes .....						
Lanternins do corredor		4,00	0,50		2,00	m2
Bloco sanitário		0,70	"		0,35	2,35

# M E D I Ç Ã O



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 9.º.- Vidro Belga de 5 mm assente sobre ferro, no exterior .....						
Alçado Norte ( corpo cent.)	2	0,30	0,60		0,36	
		0,50	"		0,30	
" Sul	2	0,40	2,50		2,00	m2
	4	0,20	0,60		0,48	3,14
Art.º 10.º.- Vidro nacional de 6 mm assente sobre madeiras exteriores .....						
Alçado Sul		1,70	2,00		3,40	
	6	0,80	"		9,60	
		1,10	"		2,20	
" Nascente		1,40	0,90		1,26	
		1,10	2,00		2,20	
" Poente		1,70	0,90		1,53	
" Norte	4	0,80	0,50		1,60	
		0,90	0,90		0,81	
		1,10	2,00		2,20	
		0,70	0,50		0,35	m2
		1,40	"		0,70	25,85
<u>CAPITULO X</u>						
<u>COBERTURA</u>						
Art.º 1.º.- Cobertura incluindo armação de madeira de eucalipto sêco, com ferragens, barrotame e telha romana .....						
(emproj. horizontal)						
Zona dos quartos		11,00	10,00		110,00	
" de Serviços		14,00	11,60		162,40	

# M E D I Ç Ã O



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Entrada		7,00	6,60		46,20	m2
Garagem		7,60	5,40		41,04	359,64
Art.º 2.º.- Caleiras de chapa de ferro galvanizado com 0,25m de desenvolvimento, assente, incluindo pintura com uma demão de tinta de óleo e outra de esmalte fôsto .....	2	11,50			23,00	
	2	10,00			20,00	
		5,80			5,80	
		3,20			3,20	
		5,00			5,00	ml
						57,00
<p><b>CAPITULO XI</b></p> <p><b>ESGOTOS</b></p> <p>FACULDADE DE ARQUITECTURA UNIVERSIDADE DO PORTO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO</p>						
Art.º 1.º.- Tubo de grés assente, incluindo acessórios de $\phi$ 0,08 m .....		0,30			0,30	
		2,50			2,50	
		9,70			9,70	
		0,80			0,80	
		3,20			3,20	
		6,00			6,00	ml
		10,00			10,00	32,50
Art.º 2.º.- Idem de $\phi$ 0,10m com envolvimento .....	2	7,00			14,00	ml
		1,30			1,30	15,30
Art.º 3.º.- Idem, de $\phi$ 0,12m de envolvimento .....		9,50			9,50	
		6,10			6,10	ml
		6,50			6,50	22,10

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 4.º.- Tubo de ferro galvanizado assente incluindo acessórios $\phi$ 1 1/4" .....	2	8,00			8,00	
		3,50			7,00	
		4,50			4,50	
		3,20			3,20	
		5,20			5,20	
		6,00			6,00	ml
		9,00			9,00	43,40
Art.º 5.º.- Idem de $\phi$ 1 1/2" .....		3,70			3,70	ml
		5,00			5,00	8,70
Art.º 6.º.- Idem de $\phi$ 2" .....		6,50			6,50	ml
Art.º 7.º.- Ralos metálicos em pavimentos, incluindo sifões .....	6				6	6
Art.º 8.º.- Sifões de pátio de grés de $\phi$ 0,30m assente, completo.....	3				3	3
Art.º 9.º.- Câmaras de visita completas, de alvenaria de tijolo, com 2 compartimentos e tampa de ferro de vedação hidráulica .....	2				2	2
Art.º 10.º.-Idem de um compartimento	2				2	2
Art.º 11.º.-Fossa de 3 compartimentos em alvenaria de granito incluindo cobertura de betão armado.	1				1	1

# M E D I Ç Ã O



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO XII</u>						
<u>LOUÇAS SANITÁRIAS E COMPLEMENTARES</u>						
Art.º 1.º.-Bacias de retrete sifónicas, marca "POZZI" de cor, incluindo cisterna e mais pertences .....						
Bloco sanitário	2			2		2
Art.º 2.º.- Bacias de retrete sifónica, marca "ALELUIA" de 2.ª escolha, incluindo autoclismo e mais pertences .....						
Banho da creada	1			1		1
Art.º 3.º.- Bidets marca "POZZI" de cor, com 2 entradas, incluindo pertences.....						
Bloco sanitário	2			2		2
Art.º 4.º.- Lavatório marca "POZZI" de cor, com 2 entradas, incluindo pertences .....						
Bloco sanitário	2			2		
Lavabo	1			1		3
Art.º 5.º.- Lavatório marca "ALELUIA" de 2.ª escolha com duas entradas e incluindo pertences .....						
Banho da creada	1			1		
Garagem	1			1		2

UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# M E D I Ç Ã O



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 6.º.- Banheiras de ferro esmalta tada marca "OEIRAS" tipo luxo, com misturadora, incluindo per tences .....						
Bloco sanitário	1				1	1
Art.º 7.º.- Poliban de ferro esmalta tado marca "OEIRAS", in cluindo pertences .....						
Banho da creada	1				1	1
Art.º 8.º.- Banca de aço inoxidável co com duas bacias, marca "FISH LOW" com quatro entradas e in cluindo pertences .....						
Cozinha	1				1	1
Art.º 9.º.- Lava copos de aço inoxi dável com uma bacia mar ca "FISH LOW" com duas entradas e in cluindo pertences .....						
Copa	1				1	1
<u>CAPITULO XIII</u>						
<u>ÁGUAS FRIAS E QUENTES</u>						
Art.º Único.- Rede de abastecimento incluindo todos os per tences depósitos y bomba de captação e 2 cilindros de 80 litros cada (ESTIMATIVA)						
					1	1

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

## M E D I Ç Ã O

DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>CAPITULO XIV</u>						
<u>ELECTRICIDADE</u>						
Art.º Único.- Rede de energia eléctrica, incluindo baixadas, pontos de luz, tomadas, interruptores, comutadores, quadros eléctricos e circuito para o aquecimento..... (ESTIMATIVA)	1				1	1
<u>CAPITULO XV</u>						
<u>DIVERSOS</u>						
Art.º 1.º.- Fogão de sala em cantaria		1			1	1
Art.º 2.º.- Chaminés em alvenaria rústica .....		2			2	2
Art.º 3.º.- Bar .....		1			1	1
Art.º 4.º.- Guarda de varandas em madeira de macacaúba .....		15,30		1,00	15,30	
Zona de quartos					16,50	m2 31,80
Zona de estar						
Art.º 5.º.- Divisória em madeira de macacaúba .....		13,00		1,20	15,60	m2 15,60
Acesso principal						

## MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
	COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Art.º 6.º.- Armários roupeiros embuti- dos, em madeira de casta- nho .....					
Nos quartos	3			3	3
Art.º 7.º.- Armário em madeira de pi- nho pintado a esmalte e com revestimento a "FORMICA" .....					
Zona de serviço	1			1	1
Art.º 8.º.- Idem, idem .....					
Na copa	2			2	2
Art.º 9.º.- Idem, idem .....					
Na cozinha	2			2	2
Art.º 10.º.-Idem, idem.....					
Na garagem	1			1	1
Art.º 11.º.-Prateleiras de pinho, pin- tadas a esmalte, no rou- peiro e na despensa .....					
	1			1	1
Art.º 12.º.-Grelha de elementos cerâ- micos vidrados .....					
Junto à zona de serviço	4,20		1,60	6,72	m2 6,72
Art.º 13.º.-Divisória em estrutura de ferro e rede, com					
Na cave	3,60		2,30	8,28	
	2,10		"	4,83	m2
	1,80		"	4,14	17,25

||||-

4 - Preços simples



**U.** PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO  
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

---

# PREÇOS ELEMENTARES

DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
<u>JORNAIS</u>		
Cavouqueiro	Hora	3\$00
Canteiro	"	4\$50
Carpinteiro	"	4\$00
Cimenteiro	"	3\$50
Pedreiro	"	3\$50
Picheleiro	"	4\$50
Pintor	"	4\$00
Serralheiro	"	5\$00
Trabalhador	"	2\$25
Trolha	"	3\$50
Vidraceiro	"	5\$00
<u>TRANSPORTES</u>		
Caminheta	Ton./km.	4\$00
<u>MATERIAIS</u>		
Água (incluindo instalação e ligações)	m3.	4\$00
Água Raz	kg.	7\$00
Areia	m3.	30\$00
Asfalto	kg.	1\$80
Autoclismo de 14 l.	l	190\$00
Azulejo inglês de côr	m2.	180\$00
Azulejo nacional branco	"	90\$00
Azulejo nacional de côr	"	120\$00
Bacia de retrete "Aléluia" 2ª Esc.	l	280\$00
Bacia de retrete "Pozzi" de côr	l	1.700\$00
Banheira tipo Oeiras de côr de ferro esmaltado	l	2\$500\$00
Bidé "Pozzi" de côr	l	1.700\$00
Brita	m3.	30\$00
Cachimbo de cobre	l	34\$30
Calção de chumbo	l	25\$00
Cal em pedra	kg.	\$40
" hidráulica	"	5\$50
Chapa de aço revestida a plástico	m2.	80\$00
Cisterna "Pozzi"	l	1.070\$00
Cimento	kg.	\$65
Cola	"	2\$30
Corda alcatroada	"	8\$00
Diatomite	"	2\$00
Dobradiça oxidada para porta	l	18\$00
Idem, idem para caixilhos	l	16\$00
Esmalte inglês	kg.	60\$00



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

PREÇOS ELEMENTARES

DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
Explosivo	kg.	18\$00
Fechadura Yale	l	80\$00
Fechadura tipo Armilhar	l	24\$00
Ferro para betão	kg.	3\$80
Ferro com perfís	"	8\$00
"Fórmica"	m2.	380\$00
Gêsso estuque	kg.	\$10
Lixa	folha	\$80
Madeira de casquinha serrada	m3.	2.200\$00
Idem de castanho serrado	"	3.000\$00
Madeira (lenha)	kg.	\$40
Manilha de grés de ø 0,08 m.	m.	15\$25
Idem, idem de ø 0,10 m.	"	19\$00
" " de ø 0,12 m.	"	24\$00
Mármore serrado de 0,0015 m.	m2.	200\$00
Idem, idem de 0,002 m. Lioz	"	132\$00
Mosaico cerâmico	"	100\$00
Óleo de linhaça	kg.	24\$00
Parafusos de ferro oxidados	l	\$10
Idem, de latão	l	\$50
Pregos	kg.	9\$00
-Puchador de muleta oxidado	l	80\$00
Rastilho	m.	1\$00
Saibro	m3.	30\$00
Saibro - gôdo	"	40\$00
Sifão de pobre de 1/2"	l	45\$00
Sifão de páteo de 0,30 m.	l	61\$20
Sifão tipo granada	l	100\$00
Tacos de castanho 1ª qualidade	m2.	75\$00
Idem de Carvalho	"	110\$00
Tampa hidráulica	l	60\$00
Tinta plástica	kg.	40\$00
Tina lavatório "Pozzi" de côr	l	1.770\$00
Idem "Alélua" 2ª Escolha	l	232\$50
Tampa de baquelite para bacia de retrete	l	110\$00
Tijolos 30 x 15 x 5 cm.	l	\$70
Idem 30 x 15 x 8 "	l	\$90
Idem 40 x 20 x 10 "	l	1\$90
Torneira "Mamoli"	l	60\$00
" vulgar	l	30\$00
" misturadora c/ chuveiro	l	800\$00
Tugagem de ferro galvanizado 1 1/4"	m.	28\$00
Idem " " " 1 1/2"	m.	31\$00
Idem " " " 2"	m.	41\$00
Válvula, corrente e pitão	l	10\$00
Vidros "Belga" de 5 mm.	m2.	210\$00
Nacional de 6 mm.	"	120\$00
" de 4 "	"	100\$00



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

5 - Preços eompostos



**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO  
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

---

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	P.R.F.	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	<u>ARGAMASSAS E BETÕES</u>				
I	Custo de 1 m3. de argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, em volume: 290 kg. de cimento 1,07 m3. de areia 0,255 m3. de água 8 h. de trabalhador 5% dos jornais para ferramentas 4% " " " seguro 1+7% " " abono famil. 1% " " desemprego 2% dos materiais para quebras 10% para administração			18\$00 \$90 \$72 1\$44 \$18 4\$43 1\$80	188\$50 32\$10 1\$02 22\$16
				<b>23\$04</b>	<b>248\$21</b>
II	Idem, idem, idem, ao traço 1:4, em volume: 350 kg. de cimento 1,03 m3. de areia 0,26 " " água 8 h. de trabalhador 5% + 4% + 1% + 7% + 1% = 18% dos jornais 2% dos materiais para quebras 10% para administração			18\$00 3\$24 1\$80	227\$50 30\$90 1\$04 5\$19 25\$94
				<b>23\$04</b>	<b>290\$57</b>
III	Custo de 1 m3. de betão normal para obras de cimento armado: 300 kg. de cimento 0,8 m3. de brita 0,4 " " areia 0,4 " " água 6 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% dos materiais para quebras 10% para administração			13\$50 2\$43 1\$35	195\$00 24\$00 12\$00 1\$60 23\$26 23\$26
				<b>17\$28</b>	<b>279\$12</b>
IV	Custo de 1 m3. de betão normal, para sobreposição e enchimentos de lajes de tijolo armado:				

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	300 kg. de cimento 0,8 m <sup>3</sup> . de godo 0,4 " " areia 0,4 " " água 6 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% dos materiais p/ quebras 10% para administração			13\$50 2\$43 1\$35	195\$00 32\$00 12\$00 1\$60 23\$26 23\$26
				17\$28	297\$12
V	Custo de 1 m <sup>3</sup> . de betão para massame de fundação ao traço 1:4:8:  170 kg. de cimento 0,5 m <sup>3</sup> . de areia 1 " " brita 6 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% " materiais para quebras 10% para administração			13\$50 2\$43 1\$35	110\$50 15\$00 30\$00 15\$55 15\$55
				17\$28	186\$60
VI	Custo de 1 m <sup>3</sup> . de argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume, hidrofugada com 5% de diatomite:  440 kg. de cimento 0,975 m <sup>3</sup> . de areia 0,26 " " água 22 kg. de diatomite 8 h. de trabalhador 18% dos jornais 2% dos materiais p/ quebras 10% para administração			18\$00 3\$24	286\$00 29\$25 1\$04 44\$00 7\$20 36\$03
				23\$04	403\$52
VII	Custo de 1 m <sup>3</sup> . de betão simples para fundações de escadas, ao traço 1:6:8:				

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇO	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	145 kg. de cimento 0,64 m3. de areia 0,86 " " brita 0,115 " " água 6 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% dos materiais p/ quebras 10% para administração			13\$50 2\$43 1\$35	94\$25 19\$20 25\$80 13\$92 13\$92
				17\$28	167\$09
VIII	Custo de 1 m3. de argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume, hidrofugada com 5% de diatomite:  350 kg. de cimento 1,03 m3. de areia 0,26 " " água 17,5 kg. de diatomite 8 h. de trabalhador 18% dos jornais 2% " materiais p/ quebras 10% para administração			18\$00 3\$24	227\$50 30\$90 1\$04 35\$00 5\$88 29\$44
				23\$04	329\$76
IX	Custo de 1 m3. de argamassa de cimento, cal hidraulica, areia e saibro ao traço 1:3:5:4:  90 kg. de cimento 130 " de cal hidráulica 0,7 m3. de areia 0,6 " " saibro 0,3 " " água 6 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração 2% dos materiais para quebras			13\$50 2\$43 1\$35	58\$50 71\$50 21\$00 18\$00 1\$20 17\$82 3\$41
				17\$28	190\$63
X	Custo de 1 m3. de argamassa de cimento, cal hidráulica e areia, ao traço 1:1:6, em volume:				

PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>UNITÁRIOS</del> Base	UNIDADE	P R F	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	130 kg. de cimento 130 " " cal hidráulica 1 m3. de areia 0,4 m3. de água 8 h. de trabalhador 18% dos jornais 2% dos materiais para quebras 10% para administração			18\$00 3\$24 1\$80	84\$50 71\$50 30\$00 1\$60 3\$75 18\$76
<b>XI</b>	Custo de 1 m3. de cal comum, em pasta:			23\$04	210\$11
	400 kg. de cal em pedra 1 m3. de água 4,5 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração 2% dos materiais p/ quebras			10\$12 1\$82 1\$01	160\$00 4\$00 16\$40 3\$28
				12\$95	183\$68
<b>XII</b>	Custo de 1 m3. de argamassa de cal em pasta e areia ao traço 1:2, em volume:				
	0,400 m3. de cal em pasta 0,800 " " areia 0,12 " " água 4 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração 2% dos materiais para quebras	P.C.XI		5\$18 9\$00 1\$62 \$90	73\$47 24\$00 \$48 2\$44 \$50
				16\$70	100\$89
<b>XIII</b>	Custo de 1 m3. de argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6 em volume:				
	220 kg. de cimento 0,165 m3. de argamassa 0,98 m3. de areia 0,17 " " água 7,1 h. de trabalhador 18% dos jornais 2% " mat. para quebras 10% para administração	P.C.XI		2\$14 15\$97 3\$37 1\$59	143\$00 30\$31 29\$40 1\$68 2\$87 14\$37
				23\$04	221\$63

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SIMPLES</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>TRABALHOS GERAIS</u>					
1	Custo da escavação de 1 m <sup>3</sup> . de terra dura para terraplanagem e abertura de caixa: 1,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			4\$05 \$72 \$40	-\$-
				5\$17	-\$-
2	Idem, idem, idem, em abertura de cavoucos: 2 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			4\$50 \$81 \$45	-\$-
				5\$76	-\$-
3	Custo de reenchimento (reposição) de terras em valas dos cavoucos: 0,5 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			1\$12 \$20 \$11	-\$-
				1\$43	-\$-
4	Custo de escavação de 1 m <sup>3</sup> . de rocha branda, em abertura de cavoucos: 6 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			13\$50 2\$43 1\$35	-\$-
				17\$28	-\$-
5	Custo de escavação de 1 m <sup>3</sup> . de rocha dura à barra e à <del>altura</del> cunha em abertura de cavoucos: 12 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			27\$00 4\$86 2\$70	-\$-
				34\$56	-\$-

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SÍNTESE</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
6	Custo de 1 m <sup>3</sup> . de produtos escavados, em aterro, incluindo transporte a carro de mão à distância média de 30 metros: 0,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			1\$18 \$32 \$18	
				2\$30	-\$-
7	Custo de 1 m <sup>2</sup> . de regularização, incluindo todos os movimentos de terras: 0,3 Escavações 0,5 Aterros			1\$55 1\$15	
		P.C. 1 P.C. 6		2\$70	-\$-
8	Custo do transporte, em camioneta, de 1 m <sup>3</sup> . de productos escavados: Transporte: $2 \times 0,2 \times 8\$00$ $\qquad\qquad\qquad 2,5$ 0,6 h. de trabalhador p/carga 18% dos jornais 10% para administração			1\$35 \$24 \$13	1\$28 \$13
				1\$72	1\$41
9	Custo de 1 ml. de ferro em perfuração manual de granito: 8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			18\$00 3\$24 1\$80	
				23\$04	-\$-
10	Custo da extracção a fogo de 1 m <sup>3</sup> . de pedra para alvenaria:				

PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SUBITEMS</del> Base	UNIDADE	PR	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	Matagem 0,4 m. de furo 0,3 kg. de explosivo 1,5 cápsula 3 m. de rastilho 0,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C. 6		9\$21	5\$00 5\$40 1\$80 3\$00
				1\$80 \$32 \$18	1\$52
				11\$51	16\$72
11	Custo de 1 m3. de pedra para alvenaria posto no local da obra (transporte em caminheta à distância de 10 km.):  1 m3. de pedra 2 h. de trabalhador para carga e descarga Transporte: <u>2 x 10 x 4\$00</u> <u>2,5</u> 18% dos jornais 10% para administração 1 h. de trabalhador	P.C.10		11\$51 4\$50	16\$72 32\$00
				1\$21 \$67 2\$25	3\$20
				20\$14	51\$92
12	Custo de 1 m3. de pedra de alvenaria desbastada, para paramentos, leitos e sobreleitos:  1,2 m3. de pedra 5 h. de pedreiro 0,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.11		24\$17 17\$50 1\$80 3\$47 1\$93	62\$30
				48\$87	62\$30
13	Custo de 1 m3. de alvenaria assente em alicerces com argam massa de cimento e areia ao traço 1:5, em volume:				

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SIMPLES</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
14	Custo de 1 m2. de alvenaria de perpeanho de 0,30 m. de espesura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, em volume:  1,1 m3. de pedra 0,3 " " argamassa 6 h. de pedreiro 4 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.12 P.C. I		53\$75	68\$53
				6\$91	74\$46
				21\$00	
				9\$00	
				5\$40	
				3\$00	
				99\$06	142\$99
14	Custo de 1 m2. de alvenaria de perpeanho de 0,30 m. de espesura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, em volume:  0,33 m3. de pedra 0,04 " " argamassa 4 h. de pedreiro 3 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.12 P.C. I		16\$12	20\$56
				\$92	9\$93
				14\$00	
				6\$75	
				3\$73	
				2\$07	
				43\$59	30\$43
15	Custo de 1 m2 de alvenaria de perpeanho de 0,30 m. de espesura em elevação com 1 paramento visto, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 em volume:  0,33 m3. de pedra 0,042 m2. de argamassa 4,5 h. de pedreiro 4,5 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.12 P.C.II		16\$12	20\$56
				\$97	12\$20
				15\$75	
				10\$12	
				4\$65	
				2\$58	
				50\$19	32\$76
16	Idem, idem, com dois paramentos vistos:  0,33 m3. de pedra 0,044 " " argamassa 5,5 h. de pedreiro 4,5 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.12 P.C.II		16\$12	20\$56
				1\$01	12\$79
				19\$25	
				10\$12	
				5\$28	
				2\$94	
				54\$72	33\$35

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SIMPLEXES</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
17	<p>Custo de 1 m<sup>2</sup>. de pano de alvenaria de tijolo vasado, com 0,15 m., de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, em volume:</p> <p>38 tijolos de 0,30 x 0,15 x 0,08 0,015 m<sup>3</sup>. de água 0,023 m<sup>3</sup>. de argamassa 1 h. de pedreiro 1 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração</p>	P.C. 1		<p>\$53 3\$50 2\$25 1\$03 \$57</p>	<p>34\$20 \$06 5\$71  3\$42</p>
				7\$88	43\$39
18	<p>Custo de 1 m<sup>2</sup>. de pano de alvenaria de tijolo vasado, com 0,10 m. de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, em volume:</p> <p>13 tijolos de 0,40 x 0,20 x 0,10 0,01 m<sup>3</sup>. de água 0,012 m<sup>3</sup>. de argamassa 0,8 h. de pedreiro 0,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração</p>	P.C. I		<p>\$28 2\$80 1\$80 \$82 \$46</p>	<p>24\$70 \$04 2\$98  2\$47</p>
				6\$16	30\$19
19	<p>Idem, idem, idem, com 0,08 m. de espessura e assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume:</p> <p>24 tijolos de 0,30 x 0,15 x 0,08 0,018 m<sup>3</sup>. de argamassa 0,015 " " água 1 h. de pedreiro 1 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração</p>	P.C. II		<p>\$41 3\$50 2\$25 1\$03 \$57</p>	<p>21\$60 5\$23 \$06  2\$16</p>
				7\$76	29\$05

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SIMPLES</del> Base	UNIDADE	P R T	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
20	Idem, idem, idem, de 0,05 m. de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4, em volume: 24 tijolos de 0,30 x 0,15 x 0,05 0,015 m3. de água 0,013 m3. de argamassa 1 h. de pedreiro 1 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.II		\$30 3\$50 2\$25 1\$53 \$57	16\$80 \$06 3\$78 1\$68
				7\$65	23\$32
21	Custo de 1 m3. de betão normal, armado em média, com a percentagem de 70 kg./ferro/m3., em vigas: 1 m3. de betão 70 kg. de ferro 20 h. de cimenteiro 18 h. de pedreiro 16 h. de trabalhador 8 h. de carpinteiro 6 h. de serralheiro 20% para moldes e escoramentos 18% dos jornais 10% para administração	P.C.III		17\$28 70\$00 63\$00 36\$00 32\$00 30\$00 46\$20 41\$58 23\$10	279\$12 266\$00 109\$02 26\$60
				359\$16	680\$74
22	Idem, idem, idem, com a percentagem de 60 kg./ferro/m3., em <u>pa</u> las: 1 m3. de betão 60 kg. de ferro 18 h. de cimenteiro 18 h. de pedreiro 14 h. de trabalhador 6 h. de carpinteiro 5 h. de serralheiro 20% para moldes e escoramentos 18% dos jornais 10% para administração	P.C.III		17\$28 63\$00 63\$00 31\$50 24\$00 25\$00 41\$30 37\$17 20\$65	279\$12 288\$00 101\$42 22\$80
				322\$90	631\$34

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SIMPLEX</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
23	Custo de 1 m <sup>2</sup> de lajes aligeiradas em pavimentos de 0,20 m. Preço global			30\$00	70\$00
24	Custo de 1 m <sup>3</sup> . de betão normal, armado, em média, com a percentagem de 22 kg./ferro/m <sup>3</sup> ., em paredes:  1 m <sup>3</sup> . de betão 22 kg. de ferro 10 h. de cimenteiro 8 h. de pedreiro 8 h. de trabalhador 4 h. de carpinteiro 3 h. de serralheiro 15% para moldes 18% dos jornais 10% para administração	P.C.III		17\$28 35\$00 28\$00 18\$00 16\$00 15\$00 16\$80 20\$16 11\$20	279\$12 83\$60     54\$41 8\$36
				177\$44	425\$49
25	Custo da extração de 1 m <sup>3</sup> . de pedra para cantaria:  Matagem 40 h. de cabouqueiro 80 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			120\$00 180\$00 54\$00 30\$00	10\$00   1\$00
				384\$00	11\$00
26	Custo de 1 m <sup>3</sup> . de pedra de cantaria posta no local da obra (transporte em caminheta à distância de 10 km.):  1 m <sup>3</sup> . de pedra 4 h. de trabalhador p <sup>a</sup> carga Transporte: $\frac{2 \times 10 \times 4\$00}{2,5}$ 4 h. de trabalhador na descarga 18% dos jornais 10% para administração	P.C.25		384\$00 9\$00  9\$00 3\$24 1\$80	11\$00   36\$00 3\$60
				407\$04	50\$60

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SIMPLES</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
27	Custo de 1 m3. de cantaria lavrada, assente com argamassa hidrófuga - traço 1:3:  1,2 m3. de pedra 0,18 m3. de argamassa 22 h. de canteiro 8 h. de pedreiro 2 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.26 P.C.VI		488\$44 4\$14 99\$00 28\$00 4\$50 23\$67 13\$15	60\$72 72\$63
				660\$90	133\$35
28	Idem, idem, idem, escadas e soleiras:  1,2 m3. de pedra 0,18 m3. de argamassa 40 h. de canteiro 10 h. de pedreiro 2 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.26 P.C.VI		488\$44 4\$14 180\$00 35\$00 4\$50 39\$51 21\$95	60\$72 72\$63
				773\$54	133\$35
29	Custo de 1 m2. de pavimento de massame de betão, ao traço 1:4:8, com 0,12 m. de espessura, assente s/ fundação de brita de 0,12 m. de altura:  0,12 m3. de massame 0,12 " " brita 0,01 " " água 1,4 h. de cimenteiro 0,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.V		2\$07 4\$90 1\$80 1\$21 \$67	22\$39 3\$60 \$04
				10\$65	26\$39
30	Custo de 1 m2. de pavimento de betonilha:				

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SOBRES</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	0,025 m3. de argamassa 0,05 " " água 0,5 h. de trolha 0,4 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.II		\$57 1\$75 \$90 \$48 \$26	7\$26 \$20 \$02
				3\$96	7\$48
31	Custo de 1 m2. de tacos de castanho e carvalho sobre placa de betão, assentes com producto asfaltico:  0,5 m2. de tacos de castanho 0,5 m2. de tacos de carvalho 1,5 k. de mastique 1,8 h. de carpinteiro 18% dos jornais 10% dos materiais				37\$50 55\$00 6\$00
				7\$20 1\$20 \$72	9\$85
				9\$12	108\$35
32	Idem, idem, idem, de castanho:  1,0 m2. de tacos de castanho 1,5 kg. de mastique 1,4 h. de carpinteiro 18% dos jornais 10% dos materiais				75\$00 6\$00
				5\$60 1\$01 \$56	8\$10
				7\$16	89\$10
33	Custo de 1 m2. de escada em madeira de macacaúba e castanho, incluindo vigamento (em projecção horizontal):  Preço por estimativa			200\$00	600\$00
34	Custo de 1 m2. de passadiço em madeira de macacaúba incluindo vigamento:  Preço por estimativa			50\$00	330\$00

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SKMEXE</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
35	Custo de 1 m2. de pavimento de varanda em macacaúba incluindo vigamentos:  Preço por estimativa			50\$00	330\$00
36	Custo de 1 m2. de capeamento de degraus em madeira de castanho:  Preço por estimativa			200\$00	600\$00
37	Custo de 1 m2. de pavimento em placas de mármore Lioz (azulino) de 0,02 m. de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume:  1 m2. de mármore c/ 0,02 0,015 m3. de argamassa 0,8 h. de trolha 18% dos jornais 10% para administração	P.C.II		\$34 2\$80 \$50 \$28 3\$92	132\$00 4\$35 13\$20 149\$55
38	Idem, idem, idem, de mármore Lioz em placas de 0,015 m. de espessura, em paredes, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume:  1 m2. de massame c/ 0,015 0,015 m3. de argamassa 1 h. de trolha 18% dos jornais 10% para administração	P.C.II		\$34 3\$50 \$63 \$35 4\$82	200\$00 4\$35 20\$40 224\$75
39	Custo de 1 m. de soleiras em mármore Lioz assente:  Preço por estimativa			10\$00	90\$00

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>ANÁLISE</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
40	Custo de 1 m2. de pavimento em basalto e calcáreo vidraço, assente sobre placa, incluindo polimento à máquina:  Preço por estimativa			25\$00	35\$00
41	Idem, idem, idem, em exterior não polido:  Preço por estimativa			15\$00	35\$00
42	Custo de 1 m2. de mosaico cerâmico, assente em pavimentos com argamassa hidrófuga ao traço 1:4 em volume:  1 m2. de mosaico 0,015 m3. de argamassa 0,8 h. de trolha 0,5 h. de rapaz 18% dos jornais 10% para administração	P.C.VIII		\$35 2\$80 \$50 \$59 \$33	100\$00 4\$95   10\$50
				4\$57	115\$45
43	Custo de 1 m2. de impermeabilização de sobreleitos de alicerces, faces de linteis e muros de suporte com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, em volume, hidrofugada e manta de asfalto com 0,5 cm. de espessura:  0,015 m3. de argamassa 3 kg. de asfalto 1 kg. de lenha 0,05 m3. de água 0,5 h. de pedreiro 1,4 h. de trolha 1 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.VI		\$34   1\$75 4\$90 2\$25 1\$60 \$89	6\$05 5\$40 \$40 \$20    \$60
				11\$73	12\$65

# PREÇOS COMPOSTOS

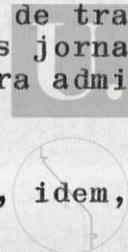


NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>XXXXXX</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
44	Custo de 1 m2. de impermeabilização de paredes com argamassa hidrófuga ao traço 1:3:  0,015 m3. de argamassa 0,05 " " água 1,6 h. de trolha 1,2 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.VI		\$34 5\$60 2\$70 1\$49 \$89	6\$05 \$20   \$60
				11\$73	12\$65
45	Custo de 1 m2. de emboço, reboco e guarnecimento de paredes exteriores com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6, em volume:  0,025 m3. de argamassa 1,6 h. de trolha 0,7 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.XIII		\$58 5\$60 1\$57 1\$29 \$71	5\$25
				9\$75	5\$25
46	Custo de 1 m2. de emboço, reboco de paredes interiores com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6, em volume:  0,022 m3. de argamassa 0,05 " " água 1,5 h. de trolha 0,6 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.XIII		\$51 5\$25 1\$35 1\$19 \$66	4\$62 \$20  \$02
				8\$96	4\$64
47	Custo de 1 m2. de azulejo inglês de côr, assente em paredes, com argamassa de cimento, cal hidráulica, areia e saibro ao traço 1:3:5:4 incluindo concavos e convexos e táras.				

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>XXXXX</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	1 m2. de azulejo 5% para cantos e tiras 0,02 m3. de argamassa 2,2 h. de trolha 2,2 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.IX		\$34 7\$70 4\$95 2\$27 1\$26	180\$00 9\$00 3\$81  19\$28
48	Idem, idem, idem, nacional de côr:			16\$52	212\$09
	1 m2. de azulejo 5% para cantos e tiras 0,02 m3. de argamassa 2,2 h. de trolha 2,2 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.IX		\$34 7\$70 4\$95 2\$27 1\$26	120\$00 6\$00 3\$81  12\$60
49	Idem, idem, idem, nacional branco:			16\$52	142\$41
	1 m2. de azulejo 5% para cantos e tiras 0,02 m3. de argamassa 2,2 h. de trolha 2,2 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.IX		\$34 7\$70 4\$95 2\$27 1\$26	90\$00 4\$50 3\$81  9\$45
50	Custo de 1 m2 de apainelamento de paredes com madeira de castanho:  Preço por estimativa			70\$00	230\$00
51	Custo de 1 m2. de pano duplo em madeira de castanho, tendo o interior cheio a lâ de vidro e às apredes revestidas a cartão alfaltico:  Preço por estimativa			150\$00	550\$00


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

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>SIMILARES</del> Base	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
52	Custo de 1 m2. de revestimento de tectos com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6, incluindo guarnecimento a estuque:  0,03 m3. de argamassa 0,05 m3. de água 35 kg. de estuque (gêsso) 3 h. de trolha 0,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração	P.C.XIII		\$69  10\$50 1\$80 2\$21 1\$23 16\$43	6\$30 \$20 3\$50        \$37 10\$37
53	Custo de 1 m2. de revestimento de tectos com vigas de carvalho americano:  Preço por estimativa			70\$00	300\$00
54	Custo de 1 m2. de revestimento das paredes laterais dos vãos do telhado em madeira de macaúba:  Preço por estimativa			50\$00	300\$00
55	Custo de 1 m2. de revestimento em paredes exteriores com réguas de madeira de castanho sobrepostas:  Preço por estimativa			70\$00	280\$00
56	Custo de 1 m. de rodapé de madeira de castanho com 0,08 m. de altura, assente:  0,003 m3. de castanho 0,015 kg. de pregos 0,4 h. de carpinteiro 0,4 h. de rapaz 18% dos jornais 10% para administração			1\$80 \$40 \$39 \$22 2\$81	9\$00 \$13       \$91 10\$01

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
57	<p>Custo de 1 m2. de porta interior almofadada: em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens:</p> <p>o,05 m3. de castanho serrado</p> <p>o,2 kg. de cola</p> <p>o,2 kg. de pregos</p> <p>6 parafusos</p> <p>1,5 dobradiça oxidada</p> <p>o,4 de fechadura armilhar</p> <p>o,7 de puxador oxidado e espelho</p> <p>14 h. de carpinteiro</p> <p>2 h. de trabalhador</p> <p>2 h. de rapaz</p> <p>18% dos materiais</p> <p>10% para administração</p>			<p>56\$00</p> <p>4\$50</p> <p>2\$00</p> <p>11\$25</p> <p>6\$25</p> <p>80\$00</p>	<p>150\$00</p> <p>4\$60</p> <p>1\$80</p> <p>\$60</p> <p>24\$00</p> <p>9\$60</p> <p>56\$00</p> <p>24\$66</p> <p>271\$26</p>
58	<p>Idem, idem, idem, para envia- dragar, incluindo aros, pro- tecção e ferragens:</p> <p>o,035 m3. de castanho serrado</p> <p>o,2 kg. de cola</p> <p>o,2 kg. de pregos</p> <p>o,6 m2 de chapa de aço re- vestida a plástico:</p> <p>14 parafusos de latão</p> <p>o,7 de puchador oxidado</p> <p>17 h. de carpinteiro</p> <p>2 h. de trabalhador</p> <p>2 h. de rapaz</p> <p>18% dos jornais</p> <p>10% para administração</p>			<p>68\$00</p> <p>4\$50</p> <p>2\$00</p> <p>13\$41</p> <p>7\$45</p> <p>95\$36</p>	<p>105\$00</p> <p>4\$60</p> <p>1\$80</p> <p>48\$00</p> <p>56\$00</p> <p>21\$54</p> <p>236\$94</p>
59	<p>Idem, idem, idem, em favo re- vestidas a "formica" incluín- do aros e ferragens:</p> <p>o,035 m3. de casquinha</p> <p>2 m2. de "Formica"</p> <p>o,25 kg. de cola</p> <p>o,2 " de pregos</p> <p>28 parafusos de latão</p> <p>6 " " ferro</p> <p>A TRANSPORTAR . . . . .</p>			<p>-\$-</p>	<p>77\$00</p> <p>760\$00</p> <p>5\$75</p> <p>1\$80</p> <p>5\$60</p> <p>\$60</p> <p>850\$70</p>

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	A TRANSPORTAR . . . . .			-\$-	850\$75
	1,5 dobradiça oxidada				24\$00
	0,7 puxador oxidado				56\$00
	16 h. de carpinteiro			64\$00	
	4 h. de trabalhador			9\$00	
	4 h. de rapaz			4\$00	
	18% dos jornais			13\$32	
	10% para administração			7\$40	93\$08
				97\$72	1.023\$88
60	Idem, idem, idem, em portadas de segurança de correr em madeira de castanho, incluindo ferragens: Preço por estimativa			100\$00	250\$00
61	Custo de 1 m2. de porta interior, de 1 folha, de madeira de pinho, com 0,032 m. de espessura, assentes, incluindo aros e ferragens: 0,035 m3. de pinho cerrado 0,2 kg. de cola 0,2 " de pregos 6 parafusos 1,5 dobradiça cromada 0,4 de fechadura armilhar 0,5 de puchador de muleta cromado e espelho 14 h. de carpinteiro 2 h. de trabalhador 2 h. de rapaz 18% dos jornais 10% para administração			56\$00 4\$50 2\$00 11\$25 6\$25	35\$00 4\$60 1\$80 \$60 24\$00 9\$60 18\$00 9\$36
				80\$00	102\$96
62	Idem, idem, idem, em porta exterior de correr, em madeira de castanho: Preço por estimativa			100\$00	350\$00

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
63	<p>Idem, idem, idem, em porta exterior almofadada, em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens:</p> <p>0,044 m3. de castanho                      0,3 kg. de cola                      18 parafusos                      0,4 de fechadura tipo Yale                      1,5 de dobradiça oxidada                      18 h. de carpinteiro                      6 h. de trabalhador                      18% dos materiais                      10% para administração</p>			<p>72\$00                      13\$50                      15\$39                      8\$55</p>	<p>132\$00                      6\$90                      1\$80                      32\$00                      30\$00                      20\$27</p>
				109\$44	222\$97
64	<p>Custo de 1 m2. de caixilharia de correr, em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens:</p> <p>0,038 m3. de castanho                      0,3 kg. de cola                      8 parafusos                      Ferragens apropriadas                      15 h. de carpinteiro                      4 h. de trabalhador                      18% dos jornais                      10% para administração</p>			<p>60\$00                      9\$00                      12\$42                      6\$90</p>	<p>114\$00                      6\$90                      \$80                      40\$00                      16\$17</p>
				88\$32	177\$87
65	<p>Idem, idem, idem, fixa com parte basculante:</p> <p>0,038 m3. de castanho                      0,3 kg. de cola                      8 parafusos                      Ferragens apropriadas                      15 h. de carpinteiro                      4 h. de trabalhador                      18% dos jornais                      10% para administração</p>			<p>60\$00                      9\$00                      12\$42                      6\$90</p>	<p>114\$00                      6\$90                      \$80                      30\$00                      15\$17</p>
				88\$32	166\$87

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	P R I	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
66	Idem, idem, idem, basculante: 0,038 m3. de castanho 0,3 kg. de cola 10 parafusos Ferragens apropriadas 15 h. de carpinteiro 4 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			60\$00 9\$00 12\$42 6\$90	114\$00 6\$90 1\$00 35\$00 15\$69
				88\$32	172\$59
67	Idem, idem, idem, fixa com parte basculante em ferro, incluindo aros e ferragens: 18 kg. de ferro 20% para soldas e cravagem Ferragens apropriadas 10 parafusos 8 h. de serralheiro 2 h. de trabalhador 18% dos materiais 10% para administração			40\$00 4\$50 8\$01 4\$45	90\$00 18\$00 39\$00 1\$00 14\$80
				56\$96	162\$80
68	Custo de 1 m. de aros em madeira de castanho, para receber cortinas:  Preço por estimativa			10\$00	30\$00
69	Custo de 1 m2. de pintura em paredes com tinta plástica: 0,300 kg. de tinta 0,8 h. de pintor 0,8 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			2\$60 1\$60 \$76 \$42	12\$00 1\$20
				5\$38	13\$20

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
70	Idem, idem, com duas demãos de tinta de óleo e uma de esmalte sobre madeira:  0,3 kg. de óleo de linhaça 0,08 " " água-rãs 0,02 " " secante 1 folha de lixa 0,15 kg. de tinta em pó 0,1 " " " de esmalte  1 h. de pintor 0,4 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração			4\$00 \$90 \$83 \$49	7\$40 \$56 \$50 \$70 2\$70  6\$00    1\$73
				6\$22	19\$59
71	Idem, idem, sobre ferro com 1 demão de tinta anti-corrosiva:  Preço global			5\$80	20\$50
72	Custo de 1m2 de caiação de tectos com duas demãos de cal e gelatina:  0,14 kg. de cal em pedra 0,56 m3. de água 0,06 kg. de gelatina 0,15 h. de trolha 18% dos jornais 10% para administração			\$52 \$09 \$05	\$13 \$22 \$90  \$12
				\$66	1\$37
73	Custo de 1 m2. de envernizamento com "Synteko"  Preço por estimativa			10\$00	20\$00
74	Custo de 1 m2. de enceramento de pavimento de tacos de madeira:  Preço por estimativa			7\$00	1\$00
75	Idem de portas, faixas e madeiramentos interiores:  Preço por estimativa			19\$00	1\$00

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PRI	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
76	<p>Custo de 1 m2. de vidro nacional liso de 4 mm. assente sobre caixilharia interior:</p> <p>1 m2. de vidro                      0,25 m. de tafife de castanho                      0,02 kg. de pregos                      1 h. de vidraceiro                      18% dos materiais                      10% para administração</p>			<p>5\$00                      \$90                      \$50</p>	<p>100\$00                      \$40                      \$18                      10\$06</p>
				6\$40	110\$64
77	<p>Idem, Belga de 5 mm. assente sobre ferro no exterior:</p> <p>1 m2. de vidro                      0,8 kg. de massa de vidraceiro                      1,5 h. de vidraceiro                      18% dos materiais                      10% para administração</p>			<p>7\$50                      1\$35                      \$75</p>	<p>210\$00                      7\$20                      21\$72</p>
				9\$60	238\$92
78	<p>Idem, nacional de 6 mm. assente sobre madeiras exteriores:</p> <p>1 m2. de vidro                      0,8 kg. de massa de vidraceiro                      1,2 h. de vidraceiro                      18% dos jornais                      10% para administração</p>			<p>6\$00                      1\$08                      \$60</p>	<p>120\$00                      7\$20                      12\$72</p>
				7\$68	139\$92
79	<p>Custo de 1 m2. de cobertura, incluindo armação em madeira de eucalipto sêco, com ferragens, barrotame e telha (em projecção horizontal):</p> <p>1 m2. de armação                      1 m2. de telha de côr</p>			<p>7\$50                      10\$00</p>	<p>27\$50                      45\$00</p>
				17\$50	72\$50
80	<p>Custo de 1 m. de caleira de chapa de ferro galvanizado com 0,25 m. de desenvolvimento incluindo pintura com uma demão de tinta a óleo e outra a esmalte fôsko:</p>				

UNIVERSIDADE DO PORTO  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SÚMULOS Base	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	1 m. de caleira assente 0,50 m2. de pintura			10\$00 2\$90	50\$00 10\$25
				12\$90	60\$25
81	Custo de 1 m. de tubagem de grés de $\phi$ 0,08 m. incluindo acessórios, abertura de vala, assentamento, aterro e compactação:				
	1,0 de manilha recta de grés				15\$25
	0,08 kg. de corda alcatroada para juntas				\$48
	4 kg. de cimento para tomada				2\$60
	0,8 de escavação	P.C. 2		4\$61	
	0,8 de aterro	P.C. 3		1\$14	
	1,00 h. de trolha			3\$50	
	1,00 h. de trabalhador			2\$25	
	18% dos jornais			1\$04	
	10% para administração			\$58	1\$83
				13\$12	20\$16
82	Idem de $\phi$ 0,10 m. com envolvimento:				
	1 m. de manilha de grés				19\$00
	0,1 kg. de corda alcatroada				\$60
	4 kg. de cimento				2\$60
	0,230 m3. de betão para isolamento	P.C.VII		3\$97	38\$43
	0,8 m3. de escavação	P.C. 2		4\$61	
	0,8 m3. de aterro	P.C. 3		1\$14	
	1,00 h. de trolha			3\$50	
	1,00 h. de trabalhador			2\$25	
	18% dos jornais			1\$04	
	10% para administração			\$58	6\$06
				17\$09	66\$69
83	Idem, de $\phi$ 0,12 m. sem envolvimento:				
	1 m. de manilha de grés				24\$00
	0,1 kg. de corda alcatroada				\$60
	4 kg. de cimento				2\$60
	0,8 m3. de escavação	P.C. 2		4\$61	
	0,8 m3. de aterro	P.C. 3		1\$14	
	1,00 h. de trolha			3\$50	
	1,00 h. de trabalhador			2\$25	
	18% dos materiais			1\$04	
	10% para administração			\$58	2\$72
				13\$12	29\$92

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS <del>INDEX</del> Base	UNIDADE	PR	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
84	Custo de 1 m. de tubo de ferro galvanizado, assente, incluindo acessórios no $\phi$ 1 1/4": 1 m. de tubo 40% para acessórios 1,5 h. de picheleiro 0,5 h. de pedreiro 1 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração				28\$00 11\$20
				6\$75 1\$75 2\$25 1\$93 1\$08	3\$92
				13\$76	43\$12
85	Idem, idem, de $\phi$ 1 1/2": 1 m. de tubo 40% para acessórios 1,5 h. de picheleiro 0,6 h. de pedreiro 1 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração				31\$00 12\$40
				6\$75 2\$10 2\$25 2\$00 1\$11	4\$34
				14\$21	47\$74
86	Idem, idem de $\phi$ 2": 1 m. de tubo 40% para acessórios 2,0 h. de picheleiro 1,0 h. de pedreiro 1,0 h. de trabalhador 18% dos jornais 10% para administração				41\$00 16\$40
				9\$00 3\$50 2\$25 2\$70 1\$48	5\$74
				18\$93	63\$14
87	Custo de 1 ralo metálico em pavimento, incluindo sifão: Preço por estimativa				
				20\$00	70\$00
88	Custo de 1 sifão de pátio de grés com $\phi$ 0,30 m. completo: 1 sifão 1 tampa hidráulica cachimbos de cobre 0,5 m2. de parede de tijolo 0,5 m2. de revestimento 0,1 m3. de betão				61\$20 60\$00 34\$30
		P.C.		3\$13	15\$10
		P.C.		5\$87	6\$32
		P.C.VII		1\$72	16\$71
	A TRANSPORTAR . . . . .			10\$72	193\$63

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS COMPOSTOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	TRANSPORTE . . . . .			10\$72	193\$63
	1 h. de trolha			3\$50	
	1 h. de trabalhador			2\$25	
	18% dos materiais			1\$04	
	10% para administração			\$58	15\$55
				18\$09	209\$18
89	Câmara de visita de dois compartimentos completa: Preço médio por estimativa			300\$00	600\$00
90	Idem, idem, de um só compartimento: Preço médio por estimativa			200\$00	400\$00
91	Custo de uma fossa de três compartimentos completa: Preço por estimativa			1.500\$00	3.500\$00
92	Custo de 1 bacia de retrete sífonica, de louça "Pozzi" de côr incluindo cisterna e mais pertences:  1 bacia de retrete 1 cisterna 1 calção de chumbo 1 tampa de baquelite 4 h. de picheleiro 18% dos materiais 10% para administração			18\$00 3\$24 1\$80	1.700\$00 1.070\$00 25\$00 110\$00 290\$50
				23\$04	3.195\$50
93	Idem, idem, de louça Aleluia de 2ª. escolha:  1 bacia de retrete 1 antoclistmo de 14 l. 2 metros de tubo 1 calção de chumbo 1 tampa de baquelite 4 h. de picheleiro 18% dos materiais 10% para administração			18\$00 3\$24 1\$80	280\$00 190\$00 62\$00 25\$00 110\$00 66\$70
				23\$04	733\$70

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	MÃO DE OBRA	
					MS
94	Custo de 1 bidet de louça "pozzi" de côr, com duas entradas e mais pertences: 1 bidet 2 torneiras de 1/2" 1 sifão válvula, corrente e pitão 4 parafusos de metal 4 h. de picheleiro 18% dos jornais 10% para administração			1.700\$00 120\$00 100\$00 10\$00 2\$00 18\$00 3\$24 1\$80	193\$20 23\$04 2.125\$20
95	Custo de 1 lavatório de louça "Pozzi" de côr com duas entradas e mais pertences: 1 lavatório 2 torneiras de 1/2" 1 sifão coluna válvula, corrente e pitão 4 h. de picheleiro 18% dos jornais 10% para administração			1.770\$00 120\$00 100\$00 660\$00 10\$00 18\$00 3\$24 1\$80	266\$00 23\$04 2.926\$00
96	Idem, marca "Aleluia" de 2ª. escolha: 1 lavatório 2 torneiras 1 sifão 1 válvula e corrente 4 h. de picheleiro 18% dos jornais 10% para administração			232\$50 60\$00 100\$00 10\$00 18\$00 3\$24 1\$80	40\$25 23\$04 442\$75
97	Custo de 1 banheira de ferro esmaltado marca "Oeiras" em côr tipo luxo com misturadora e mais pertences:				

# PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	1 banheira 1 sifão de chumbo 1 válvula corrente e taco 1 torneira misturadora com haste e chuveiro 6 h. de picheleiro 18% dos jornais 10% para administração			27\$00 4\$86 2\$70 34\$56	2.500\$00 40\$00 18\$00 800\$00 335\$80 3.693\$80
98	Custo de 1 Poliban de ferro esmaltado marca "Oeiras" e mais pertences: Preço por estimativa			50\$00	2.250\$00
99	Custo de uma banca de aço inoxidável marca "Fish Low" com duas bacias, quatro entradas e mais pertences: Preço por estimativa			50\$00	2.500\$00
100	Idem, idem lava copos: Preço por estimativa			30\$00	1.500\$00
101	Custo de 1 fogão de sala em cantaria: Preço por estimativa			1.000\$00	3.000\$00
102	Custo de 1 chaminé de alvenaria rusticada: Preço por estimativa			600\$00	500\$00
103	Custo de 1 bar: Preço por estimativa			6.000\$00	2.500\$00
104	Custo de 1 m. de guarda de varandas em madeira de macacaúba: Preço por estimativa			20\$00	80\$00
105	Custo de 1 m. de divisória em madeira de macacaúba: Preço por estimativa			50\$00	250\$00

## PREÇOS COMPOSTOS

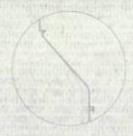


NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PRE	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
106	Custo de 1 armário roupeiro, embutido, em madeira de castanho: Preço por estimativa			800\$00	2.200\$00
107	Idem, 1 armário em madeira de pinho pintado a esmalte e com revestimento a Formica: Preço por estimativa			2.000\$00	4.000\$00
108	Idem, idem Preço por estimativa			200\$00	500\$00
109	Idem, idem, pintado: Preço por estimativa			300\$00	600\$00
110	Custo das prateleiras em pinho pintadas a esmalte no roupeiro e na despensa: Preço por estimativa			200\$00	400\$00
111	Custo de 1 m2. de grelha de elementos cerâmicos vidrados: Preço por estimativa			315\$00	150\$00
112	Custo de 1 m2. de divisória em estrutura de ferro e rêde, incluindo porta: Preço por estimativa			50\$00	200\$00



6 - Orçamento

**U. PORTO**



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO  
DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

---

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		DETERMINAÇÕES	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPITULO I</u>					
<u>MOVIMENTO DE TERRAS</u>					
Art.º 1.º.- Regularização geral do terreno em harmonia com os perfis do projecto, incluindo os necessários movimentos de terras e transporte .....	m2 875,00	2\$70		2.362\$50	
Art.º 2.º.- Em terra compacta .....	m2 68,25	5\$76		393\$12	
Art.º 3.º.- Em rocha branda .....	m2 68,25	17\$28		1.179\$36	
Art.º 4.º.- Em rocha dura .....	m2 34,13	34\$56		1.179\$53	
Art.º 5.º.- Preenchimento de caboucos, incluindo baldeação dos produtos .....	m3 81,287	1\$43		116\$24	
Art.º 6.º.- Transporte dos excessos de escavação em caminheta à distância média de 200 m .....	m3 107,212	1\$72		184\$40	
			1\$41		151\$17
				5.415\$15	151\$17

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPITULO II</u>					
<u>ALVENARIAS</u>					
Art.º 1.º.- Alvenaria assente em alimen- cerces com argamassa de ci- mento e areia ao traço 1:5 em volume .....	m3 89,343	99\$06	142\$99	8.850\$32	12.775\$16
Art.º 2.º.- Alvenaria em elevação assen- te com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 em volume .....	m2 165,31	43\$59	30\$43	7.205\$86	5.030\$38
Art.º 3.º.- Alvenaria em elevação com 0,30m. de espessura com pa- ramento rusticado, com juntas refecha- das e alisadas à colher num só paramen- to .....	m2 231,66	50\$19	32\$76	11.627\$02	7.589\$18
Art.º 4.º.- Idem, com dois paramentos rusticados .....	m2 5,04	54\$72	33\$35	275\$79	168\$08
Art.º 5.º.- Alvenaria de tijolo de 0,15m assentes com argamas- sa de cimento e areia ao traço 1:5 .....	m2 25,25	7\$88	43\$39	198\$97	1.095\$60

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 6.º.- Idem, de 0,10m. no interior	m2 153,12	6\$16		943\$22	
			30\$19		4.622\$69
Art.º 7.º.- Idem, no exterior .....	m2 13,05	6\$16		80\$39	
			30\$19		393\$98
Art.º 8.º.- Idem, de 0,05m em forro interior de paredes, du_ plas .....	m2 36,85	7\$65		281\$90	
			22\$32		822\$49
				29.463\$47	32.497\$56
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>CAPITULO III</b></p> <p><b>BETÃO ARMADO</b></p> </div> <div style="text-align: center; opacity: 0.5;"> <p><b>U. PORTO</b></p> <p>FACULDADE DE ARQUITECTURA</p> <p>UNIVERSIDADE DO PORTO</p> <p>CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO</p> </div> </div>					
Art.º 1.º.- Em vigas .....	m3 17,360	359\$16		6.235\$02	
			680\$74		11.817\$64
Art.º 2.º.- Idem, em palas .....	m3 0,723	322\$90		233\$46	
			631\$39		456\$49
Art.º 3.º.- Em lajes aligeiradas de pavimentos de 0,20 m .....	m2 215,50	30\$00		6.450\$00	
			70\$00		15.050\$00
Art.º 4.º.- Idem, em subtecos .....	m2 10,174	322\$90		3.285\$18	
			631\$39		6.423\$76

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 5.º.- Paredes de betão ligeiramente armado e sem acabamento exterior .....	m3 12,276	177\$44	425\$49	2.178\$25	5.223\$32
				18.381\$91	38.971\$21
<u>CAPITULO IV</u>					
<u>CANTARIAS</u>					
Art.º 1.º.- Cantaria lavrada numa só face, assente com argamassa hidrófuga ao traço 1:3 .....	m3 1,014	660\$90	133\$35	670\$15	135\$22
Art.º 2.º.- Idem, em escadas.....	m3 1,020	773\$54	133\$35	789\$01	136\$02
Art.º 3.º.- Em soleiras .....	m3 0,513	773\$54	133\$35	396\$83	68\$41
				1.855\$99	339\$65
<u>CAPITULO V</u>					
<u>PAVIMENTOS</u>					
Art.º 1.º.- De massame de betão ao traço de 1:4:8 com 0,12m assente sobre fundação de brita de 0,12 de altura .....	m2 104,00	10\$65		1.107\$60	

# ORÇAMENTO

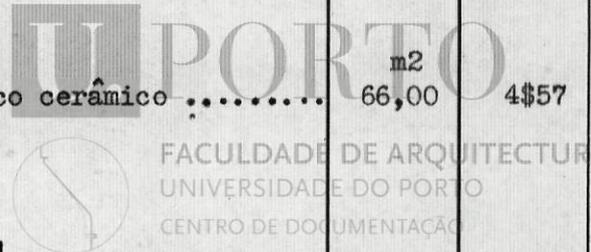


DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	m2 104,00		26\$39		2.744\$56
Art.º 2.º.- Betonilha lisa .....	m2 49,86	3\$96	7\$48	197\$44	372\$95
Art.º 3.º.- Tacos de castanho e carvalho assentes sobre placas de betão .....	m2 93,63	9\$12	108\$35	853\$90	10.144\$81
Art.º 4.º.- Tacos de castanho assentes sobre placa de betão .....	m2 9,67	7\$16	89\$10	69\$24	861\$60
Art.º 5.º.- Escada de madeira de macacaúba, incluindo vigamento .....	m2 3,90	200\$00	600\$00	780\$00	2.340\$00
Art.º 6.º.- Passadiço em madeira de macacaúba incluindo vigamento .....	m2 9,90	50\$00	330\$00	495\$00	3.267\$00
Art.º 7.º.- Varandas em madeira de macacaúba incluindo vigamento .....	m2 66,41	50\$00	330\$00	3.320\$50	21.915\$30
Art.º 8.º.- Capeamentos de degraus a madeira de castanho .....	m2 1,73	200\$00	600\$00	346\$00	1.038\$00
Art.º 9.º.- Mármore Lioz .....	m2 6,42	392\$00	149\$55	2.516\$64	960\$11

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 10.º.- Mármore Lióz em revestimento de paredes .....	m2 30,00	4\$82	224\$75	144\$60	674\$25
Art.º 11.º.- Mármore Lióz em soleiras..	m2 14,20	10\$00	90\$00	142\$00	1.278\$00
Art.º 12.º.- Basalto e calcáreo vidro polido à máquina .....	m2 25,40	25\$00	35\$00	635\$00	889\$00
Art.º 13.º.- Basalto calcáreo vidro não polido .....	m2 15,00	15\$00	35\$00	225\$00	525\$00
Art.º 14.º.- Mosaico cerâmico .....	m2 66,00	4\$57	115\$45	301\$62	7.619\$70
				11.134\$54	54.630\$28
<p><u>CAPITULO VI</u></p> <p><u>IMPERMEABILIZAÇÃO</u></p>					
Art.º 1.º.- Isolamento dos alicerces com argamassa de cimento ao traço 1:3 hidrofugadas incluindo manta de asfalto com 0,5 cm de espessura.....	m2 103,55	11\$73	12\$65	1.214\$64	1.309\$91
Art.º 2.º.- Idem, em paredes .....	m2 231,17	10\$96	6\$27	2.533\$62	1.449\$44
				3.748\$26	2.759\$35



# ORÇAMENTO



7

DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPITULO VII</u>					
<u>REVESTIMENTOS</u>					
Art.º 1.º.- Emboço e reboco em paredes exteriores com argamassa decimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6 incluindo guarneçamento ...	m2 99,01	9\$75	5\$25	965\$35	519\$80
Art.º 2.º.- Idem, em paredes interiores com guarneçamento a massa de areia .....	m2 371,28	8\$96	4\$64	3.326\$67	1.722\$74
Art.º 3.º.- Revestimentos de paredes com azulejo inglês .....	m2 93\$34	16\$52	202\$19	1.541\$98	18.872\$41
Art.º 4.º.- Idem, nacional de cor .....	m2 13,50	16\$50	142\$45	223\$02	1.923\$08
Art.º 5.º.- Idem, nacional branco .....	m2 59,96	16\$52	107\$76	990\$54	6.461\$29
Art.º 6.º.- Apainelamento de castanho..	m2 83,16	70\$00	230\$00	5.821\$20	19.126\$80
Art.º 7.º.- Pano de madeira duplo com estrutura tendo o interior cheio a lã de vidro, e cartão asfáltico .....	m2 6,30	150\$00	550\$00	945\$00	3.465\$00

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 8.º.- Revestimento de tectos de placa de tijolo armado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia ao traço 1:1:6 incluindo estuque .....	m2 154,40	16\$43	10\$37	2.536\$79	1.601\$13
Art.º 9.º.- Revestimento de tecto com réguas de carvalho americano .....	m2 91,95	70\$00	300\$00	6.436\$50	27.585\$00
Art.º 10.º.- Revestimento das paredes laterais dos vãos do telhado, em madeira de macacaúba .....	m2 73,40	50\$00	300\$00	3.670\$00	22.020\$00
Art.º 11.º.- Revestimento de paredes exteriores com réguas sobrepostas de madeira de castanho ...	m2 14,00	70\$00	280\$00	980\$00	3.920\$00
Art.º 12.º.- Rodapé de castanho com 0,08m de assente .....	ml 82,80	2\$81	10\$01	232\$67	828\$83
				27.669\$72	108.046\$08

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPITULO VIII</u>					
<u>PORTAS E CAIXILHOS</u>					
Art.º 1.º.- Portas interiores almofadadas em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens .....	m2 8,20	80\$00	271\$26	656\$00	2.224\$33
Art.º 2.º.- Portas interiores envidraçadas, com aros e protecções em madeira de castanho, incluindo ferragens .....	m2 1,60	95\$36	239\$64	152\$58	383\$90
Art.º 3.º - Portas interiores em favo revestidas a "fórmica", incluindo aros e ferragens .....	m2 8,00	97\$62	1.023\$83	780\$96	8.190\$64
Art.º 4.º.- Portadas de segurança interiores, de correr, em madeira de castanho, incluindo ferragens .....	m2 13,92	100\$00	250\$00	1.392\$00	3.480\$00
Art.º 5.º.- Portas interiores em madeira de pinho .....	m2 3,60	30\$00	102\$96	288\$00	370\$66
Art.º 6.º.- Porta exterior, de correr, em madeira de castanho ..	m2 10,00	100\$00	350\$00	1.000\$00	3.500\$00

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 7.º.- Portas exteriores almofadadas, em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens.....	m2 7,60	109\$44	222\$97	831\$74	1.694\$57
Art.º 8.º.- Portadas de segurança exteriores, de correr, em madeira de castanho, incluindo ferragens .....	m2 23,88	100\$00	250\$00	2.388\$00	5.970\$00
Art.º 9.º.- Portão de acesso em madeira de castanho .....	m2 2,16	109\$44	222\$97	236\$39	481\$62
Art.º 10.º.-Caixilharia de correr em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens .....	m2 23,16	88\$32	177\$87	2.045\$49	4.119\$47
Art.º 11.º.-Caixilharia fixa com parte basculante em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens .....	m2 2,20	88\$32	166\$87	194\$30	367\$11
Art.º 12.º.-Caixilharia basculante em madeira de castanho, incluindo aros e ferragens .....	m2 1,32	88\$32	172\$59	116\$58	227\$82
Art.º 13.º.- Caixilharia fixa com parte basculante em ferro incluindo aros e ferragens.....	m2 4,17	56\$96	162\$80	237\$52	678\$88

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

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 14.º.- Aros em madeira de cas_ tanho para receber cor_ tinas .....	m2 15,40	10\$00	30\$00	154\$00	462\$00
				10.473\$56	32.151\$00
<u>CAPITULO IX</u>  <u>PINTURAS E VIDROS</u>					
Art.º 1.º.- Pintura de paredes com tinta plástica .....	m2 288,12	5\$38	13\$20	1.550\$09	3.803\$18
Art.º 2.º.- Idem, de carpintarias com duas demãos de tinta de óleo e uma de esmalte .....	m2 5,20	6\$22	19\$59	32\$34	101\$87
Art.º 3.º.- Idem, sobre ferro com 2 demãos de tinta anticorro_ siva .....	m2 26,71	5\$80	20\$00	154\$92	534\$20
Art.º 4.º.- Caição a duas demãos de em paredes exteriores ...	m2 99,01	\$66	1\$37	65\$34	135\$64
Art.º 5.º.- Envernizamento de madei_ ra com "SYNTEKO" .....	m2 460,76	10\$00	20\$00	4.607\$60	9.215\$20

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 6.º.- Enceramento de pavimentos de tacos de madeira .....	m3 105,03	7\$00		735\$21	
			1\$00		105\$03
Art.º 7.º.- Idem, de portas e faixas, e madeiramentos interiores	m2 234,55	19\$00		4.456\$45	
			1\$00		234\$55
Art.º 8.º.- Vidro nacional de 4 mm, assente sobre madeiras interiores com tafifes .....	m2 2,35	6\$40		15\$04	
			110\$64		260\$00
Art.º 9.º.- Vidro Belga de 5 mm assente sobre ferro, no exterior .....	m2 3,14	9\$60		30\$14	
			238\$42		748\$64
Art.º 10.º.- Vidro nacional de 6 mm assente sobre madeiras exteriores .....	m2 25,85	7\$68		198\$53	
			139\$92		3.616\$93
				11.845\$66	18.755\$24
<p><u>CAPITULO X</u></p> <p><u>COBERTURA</u></p>					
Art.º 1.º.- Cobertura incluindo armação de madeira de eucalipto seco, com ferragens, barrotame e telha romana .....	m2 359,64	17\$50		6.293\$70	
			72\$50		26.073\$90



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 2.º.-Caleiras de chapa de ferro galvanizado com 0,25m de desenvolvimento, assente, incluindo pintura com uma demão de tinta de óleo e outra de esmalte fosco .....	ml 57,00	12\$90	60\$25	735\$30	3.430\$25
				7.029\$00	29.504\$15
<u>CAPITULO XI</u>					
<u>ESGOTOS</u>					
Art.º 1.º.- Tubo de grés, assente, incluindo acessórios de $\phi$ 0,08m .....	ml 32,50	13\$12	20\$16	426\$40	655\$20
Art.º 2.º.- Idem, de $\phi$ 0,10m com envolvimento .....	ml 15,30	17\$09	66\$69	261\$48	1.020\$36
Art.º 3.º.-Idem, de $\phi$ 0,12m de envolvimento .....	ml 22,10	13\$12	29\$92	289\$95	661\$23
Art.º 4.º.- Tubo de ferro galvanizado assente incluindo acessórios $\phi$ 1 1/4" .....	ml 43,40	13\$76	43\$12	597\$18	1.871\$41

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 5.º.- Idem, de $\phi$ 1 1/2" .....	ml 8,70	14\$21		123\$63	
			47\$74		415\$34
Art.º 6.º.- Idem, de $\phi$ 2" .....	ml 6,50	18\$93		123\$04	
			63\$14		410\$41
Art.º 7.º.- Ralos metálicos em pavimentos, incluindo sifões..	6	20\$00		120\$00	
			70\$00		420\$00
Art.º 8.º.- Sifões de pátio de grés de $\phi$ 0,3 <sup>m</sup> , assentes, completos .....	3	18\$09		54\$27	
			209\$18		627\$54
Art.º 9.º.- Câmaras de visita completas, de alvenaria de tijolo, com dois compartimentos e tampa de ferro de vedação hidráulica .....	2	300\$00		600\$00	
			600\$00		1.200\$00
Art.º 10.º.- Idem, de um compartimento .....	2	200\$00		400\$00	
			400\$00		800\$00
Art.º 11.º.- Fossa de três compartimentos em alvenaria de grauto incluindo cobertura de betão armado .....	1	1.500\$00		1.500\$00	
			3.500\$00		3.500\$00
				4.495\$95	11.581\$49

U. PORTO

UNIVERSIDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

11



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPITULO XII</u>					
<u>LOUÇAS SANITÁRIAS E COMPLEMENTARES</u>					
Art.º 1.º.- Bacias de retrete sifónicas, marca "POZZI" de cor, incluindo cisterna e mais pertences ..	2	23\$04	3.195\$50	46\$08	6.391\$10
Art.º 2.º.- Bacias de retrete sifónica, marca "ALELUIA" de 2.ª escolha, incluindo autoclismo e mais pertences .....	1	23\$04	733\$70	23\$04	733\$70
Art.º 3.º.- Bidés marca "POZZI" de cor, com duas entradas, incluindo pertences .....	2	23\$04	2.125\$20	46\$08	4.250\$40
Art.º 4.º.- Lavatórios marca "POZZI" de cor, com duas entradas incluindo pertences .....	3	23\$04	2.926\$00	69\$12	8.778\$00
Art.º 5.º.- Lavatórios marca "ALELUIA" de 2.ª escolha com duas entradas e incluindo pertences .....	2	23\$04	442\$75	46\$08	885\$50

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

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 6.º.-Banheiras de ferro esmalta do marca "OEIRAS" tipo luxo, com misturadora, incluindo pertences...	1	34\$56	3.693\$80	34\$56	3.693\$80
Art.º 7.º.- Poliban de ferro esmaltado marca "OEIRAS" incluindo pertences .....	1	50\$00	2.450\$00	50\$00	2.450\$00
Art.º 8.º.- Banca de aço inoxidável com duas bacias, marca "FISH LOW" com duas entradas e inclu_ indo pertences .....	1	50\$00	2.500\$00	50\$00	2.500\$00
Art.º 9.º.- Lava copos de aço inoxidá_ vel com ua bacia marca "FISH LOW" com duas entradas e inclu_ indo pertences .....	1	30\$00		30\$00	1.500\$00
				394\$96	31.182\$50
<p><u>CAPITULO XIII</u></p> <p><u>ÁGUAS FRIAS E QUENTES</u></p>					
Art.º 1.º.- Rede de abastecimento in_ cluindo todos ps pertences depósito, bomba de captação e 2 ci_ lindros de 80 litros cada (ESTIMATIVA)	1	5.000\$00	30.000\$00	5.000\$00	30.000\$00
				5.000\$00	30.000\$00

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPITULO XIV</u>					
<u>ELECTRICIDADE</u>					
Art.º Único.- Rede de energia eléctrica incluindo baixadas, pontos de luz, tomadas, interruptores, comutadores, quadros eléctricos e circuito para o aquecimento (ESTIMATIVA) .....	1	4.000\$	16.000\$	4.000\$00	16.000\$00
				4.000\$00	16.000\$00
<u>CAPITULO XV</u>					
<u>DIVERSOS</u>					
Art.º 1.º.- Fogão de sala em cantaria	1	1.000\$	3.000\$	1.000\$00	3.000\$00
Art.º 2.º.- Chaminés em alvenaria rusticada .....	2	600\$	500\$00	1.200\$00	1.000\$00
Art.º 3.º.- Bar .....	1	6.000\$	2.500\$00	6.000\$00	2.500\$00
Art.º 4.º.- Guardas de varandas em madeira de macacaúba.....	m2 31,80	20\$00	80\$00	636\$00	2.544\$00

  
 FACULDADE DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDADE DO PORTO  
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 5.º.- Divisória em madeira de macacaúba .....	m2 15,60	50\$00	25 <sup>0</sup> \$00	780\$00	3.900\$00
Art.º 6.º.- Armários roupeiros embutidos, em madeira de castanho .....	3	800\$00	2.200\$00	2.400\$00	6.600\$00
Art.º 7.º.- Armário em madeira de pinho pintado a esmalte e com revestimento a " Fórmica " .....	1	2.000\$	4.000\$	2.000\$00	4.000\$00
Art.º 8.º.- Idem, idem .....	2	200\$00	500\$00	400\$00	1.000\$00
Art.º 9.º.- Idem, idem .....	2	200\$00	500\$00	400\$00	1.000\$00
Art.º 10.º.- Idem, idem .....	1	300\$00	600\$00	300\$00	600\$00
Art.º 11.º.- Prateleiras de pinho, pintadas a esmalte, no roupeiro e na despensa .....	1	200\$00	400\$00	200\$00	400\$00
Art.º 12.º.- Grelha de elementos cerâmicos vidrados .....	m2 6,72	15\$00	15 <sup>0</sup> \$00	100\$80	1.008\$00

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

# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
Art.º 13.º.- Divisória em estrutura de ferro e rede	m2 17,25	50\$00	200\$00	862\$50	3.450\$00
				16.279\$30	31.002\$00

|||||



# ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTI- DADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>Resumo</u>					
CAPITULO I .....				5.415\$15	151\$17
" II .....				29.463\$47	32.497\$56
" III .....				18.381\$91	38.971\$21
" IV .....				1.855\$99	339\$65
" V .....				11.134\$54	54.630\$28
" VI .....				3.748\$26	2.759\$35
" VII .....				27.669\$72	108.046\$08
" VIII .....				10.473\$56	32.151\$00
" IX .....				11.845\$66	18.755\$24
" X .....				7.029\$00	29.504\$15
" XI .....				4.495\$95	11.581\$49
" XII .....				394\$96	31.182\$50
" XIII .....				5.000\$00	30.000\$00
" XIV .....				4.000\$00	16.000\$00
" XV .....				16.279\$30	31.002\$00
				147.757\$47	388.571\$68
				536.329\$15	
=====					
IMPORTA EM: - <span style="color: red;">QUINHENTOS E TRINTA E SEIS MIL E TRESENTOS E VINTE NOVE ESCUDOS E</span> <span style="color: red;">QUINZE CENTAVOS.</span> -----					

