

U. F. T.

C O D A

U. PORTO
Almeida da Silva 1950



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

CONCURSO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE ARQUITECTO



UMA FÁBRICA DE TECIDOS

*

Memória descritiva e justificativa

I PARTE

Considerações Gerais



A arquitectura é arte e é ciência.

Arte e ciência que o homem criou para servir o homem, por isso, arte e ciência essencialmente humanas.

Na sua origem é a casa do homem primitivo:- a caverna, o dolmen, a choupana.

O seu objectivo é a casa do homem no tempo e no espaço; casa de habitação, de trabalho, de culto e de recreio.

A evolução da arquitectura realisa-se desde a pré-história até hoje, sob a influência de diversos factores - geográfico, político, social e económico.

Dessa evolução natural resultaram os estilos architectónicos que não foram criados pelo homem pelo simples desejo de criar ou fazer moda, mas como consequência das necessidades e possibilidades das civilizações contemporâneas.

Assim a história da arquitectura aparece segundo Hamlin como uma corrente de causas e efeitos que se sucederam a cada estilo surgindo dos seus precedentes, ou do contacto fecundante de uma mais alta civilização com a mais baixa.



A evolução da Architectura é um processo natural, que não pode de maneira alguma, ser dirigida pela vontade deste ou daquele ditador, que pretende criar falsos cânones estéticos.

Esta evolução, não deve ser interrompida pelo capricho das sociedades que copiam architectura de povos passados, resultantes de um ambiente estranho ao seu; deve operar-se de acôrdo com as necessidades e possibilidades de tal povo e de tal época.

Porisso, a boa architectura, em qualquer época da história, foi, é e será aquela que traduz realmente as possibilidades materiais, artísticas e técnicas do seu tempo e que é concebida para servir a sociedade sua contemporânea.

Para a construção de hoje, só pode pois haver uma architectura verdadeira - a architectura moderna, que tem utilidade, solidez e beleza à maneira de hoje, mas que deve obedecer às condições do clima e do local em que está construída, que não é plágio.

A architectura moderna repele o palacianismo e estuda o edifício pela escala humana. É o homem que serve de elemento para determinar os valores architectónicos e não a simetria das fachadas e os detalhes das colunas ou arquivoltas.

Estuda antes a planta, examina o terreno, topografia, orientação, vizinhança, traça o programa do edifício, de acôrdo com as necessidades, o destino das várias peças, resolve problemas de construção e só depois estuda a fachada.

Os que fabricam estilos não trabalham nem o poderiam fazer daquele modo; começam por fazer a fachada, estabelecem proporções entre altura e largura, distribuem janelas e portas simetricamente, enchem as paredes de molduras, aplicam-lhe imitações de madeira ou pedra e só depois passam ao estudo da planta.



A Arquitectura Moderna procura ser e nunca parecer, e construir hoje obedecendo a estilos passados ou a condições técnicas e materiais de outras eras ou de outros povos, é falsear a arquitectura e prejudicar o homem que devemos servir, quando parte da missão do arquitecto é servir o seu semelhante, dando de si, antes de pensar em si.

Servir com dignidade, com honradez e lealdade.

Servir, aproximando os homens, tornando-os sociáveis, e cultivando a convivência e a amizade.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

II - PARTE



O Tema

Foi dentro do espirito destas considerações que se concebeu este modesto trabalho cujo possível interesse reside no facto de ser uma tentativa honesta de resolução de um problema real e concreto, cheio de condicionamentos como adiante se dirá, e que nos pareceu estar dentro das necessidades diárias, numa zona como o Porto, essencialmente comercial e industrial.

12 Refere-se o presente projecto à construção de um fábrica de tecidos (tecelagem), primeira unidade de um conjunto a construir futuramente, e constituído por uma fiação, tinturaria, garagens, depósitos, edificios sociais tais como creche, lactários, etc. em terreno previamente adquirido pela sociedade mandatária na freguesia de S.Mamede de Infesta, concelho de Matozinhos.

O Programa

Obedecendo a condições imperativas da Sociedade mandatária, foi elaborado o programa para instalação de 20 teares electricos de modo a cobrir um mínimo de área possível; apenas aquela que quanto ao número e finalidades dos compartimentos fosse julgada necessária. É como se segue:

- Dois grandes salões ligados entre si com capacidade necessária para a instalação de 20 teares e todas as máquinas de preparação da matéria prima - esquinadeira, caneleira, urdideira, *encaveleira* etc. Estes salões deverão ter tal disposição que permitam ser aumentada a sua capacidade sem prejuizo dos restantes serviços, nem paralisação dos mesmos.
- Dois armazens sendo um de chegada da matéria prima e depósito de material, outro mais pequeno para depósito dos produtos manufacturados quando estes não saiam imediatamente.
- Um salão de acabamento e embalagem.
- Para o pessoal, constituído por cerca de 25 operários de ambos os sexos - 15 mulheres e 10 homens, prever-se-ão vestiários e sanitários suficientes, um refeitório com fornalha electrica para uso do pessoal que dele queira beneficiar e um pequeno posto de socorros.
- Para os serviços de secretaria um grande escritório com capacidade para cinco secretárias, com respectivos sanitários e lavabos e uma sala de espera contígua.
- Um gabinete para o fiscal e ficheiro.

Implantação e Orientação



-5-

O terreno com a configuração aproximada de um trapézio, tem frente para uma via muito estreita, permitindo no entanto o acesso a viaturas pesadas, é seco, de boas fundações, facilmente saneável, levemente inclinado de norte para sul, acompanhando o perfil da rua, se bem que esteja elevado cerca de 1,5 m em relação a esta.

É próximo da estrada Porto-Braga, cerca de 700 m, e do C.F. da Rede de Cintura e as suas diagonais estão orientadas sensivelmente nos sentidos Norte-Sul e Nascente-Poente.

É intenção da Exma. Câmara, realizando o plano de arruamentos para aquela zona, corrigir os alinhamentos da artéria actual, alargando o seu perfil transversal, o que muito facilitará o tráfico nesta zona aonde já existem outras fábricas para as quais já foi fornecido, quando da sua implantação, o recuo respectivo em relação ao futuro alinhamento.

A sua situação embora num local bastante ventoso, tem para Norte e Poente um extenso panorama, convidando a que dessa circunstância se tirasse algum partido.

Aspecto funcional

A forma da planta é em princípio um L

A distribuição interna, funda-se num esquema claro de circulação e na disposição lógica das diferentes zonas, proporcionando-lhes a necessária interdependência e simultânea correlação.

O salão dos teares tem adstrito a sala de preparação e é servido por um armazem de matérias primas, um salão de acabamentos e embalagem, e um armazem de produtos manufacturados.

Estas dependências estão dispostas de modo que as matérias primas vão seguindo sem retrocesso do primeiro ao último armazem.

Do salão de acabamentos, os produtos ou são embalados e saem imediatamente, ou passam ao armazem contíguo, onde ficam em depósito.

O pessoal entrando no átrio central, passa pelo ficheiro, através de um amplo corredor de distribuição, e depois de envergado o traje de trabalho nos respectivos vestiários, facilmente se dirige para as dependências em que exercem a sua actividade sem cruzarem outras estranhas ao seu labor.

Uma das determinantes impostas e que nos trouxe alguma dificuldade de resolução é que o fiscal (funcionário de confiança) tem o seu gabinete junto à porta principal por onde entra e sai o pessoal e saem os produtos manufacturados, para poderem ser fiscalizados, um e outros, pelo mesmo fiscal.

O escritório foi projectado num pavimento superior, para obedecer ao requisito importante e de interesse de ter vista



para as três dependências em laboração, preparação, tecelagem e acabamentos.

O escritório tem um grande terraço que permite admirar um vasto e agradável panorama e serve para descansar o espirito de quem aí tem de trabalhar.

Aspecto Estético

Em princípio as fachadas não são senão consequências da planta; esta ordenou os diversos volumes acusados nos alçados, que dentro da sua simplicidade parecem satisfazer a duas condições - terem caracter e não estarem em desacordo com o volume da obra.

Dois alçados foram tratados com mais cuidado - o principal por estar voltado para a artéria que serve a fabrica e o alçado poente por ser muito visível mesmo a grande distância, dada a impossibilidade topográfica de ser prejudicado por outras construções.

Uma das sugestões propostas pela Sociedade mandatária, era a construção de uma torre que pudesse ser simultaneamente caixa de escadas, depósito de águas e cabine transformadora.

Esta última utilização foi logo posta de parte por impossibilidade de ordem regulamentar; por outro lado os primeiros esboços das fachadas aconselharam-nos à redução da torre por nos parecer volumosa em demasia para tal obra. E assim limitamo-nos a acusar o depósito de água, pura e simplesmente.

A parede lisa em rusticado pretende por um lado compensar o volume do depósito de águas e por outro dar uma certa rudeza ao cunhal norte por ser a parte da construção mais exposta aos ventos predominantes.

Os pinheiros e eucaliptos que se conservam no terreno, asseguram uma moldura agradável ao volume da construção aonde predomina o branco pérola dos paramentos rebocados; o verde loureiro e o cinzento das caixilharias de madeira, ferro e gracifer e as diversas tonalidades que o rústico bem escolhido nos pode oferecer.

de la pedra Na região da pedra é a pedra que impera na construção.

Os alicerces são de alvenaria assente em argamassa hidráulica.

As paredes de elevação exteriores são de perpianho de 0,30 assente com a mesma argamassa, excepto no ângulo norte em que foi empregada alvenaria rústica.

Os tabiques interiores são de tijolo a meia vez ou de cutelo, conforme a espessura indicada nos desenhos.

A cobertura dos salões de tecelagem e preparação é em lusalite com armação metálica, asnas tipo Shed, sendo a parte envidraçada voltada ao norte.



Nas dependências restantes a cobertura é de chapa de lusalite assente em madeiramento de pinho nacional.

Aparte os salões de tecelagem e preparação, todas as dependências são forradas com teto fasquiado.

O pavimento do rés-do-chão é de betonilha de cimento, soalho a macho e ~~limalha~~ nas dependências do pavimento superior, e no gabinete do ficheiro e posto de socorros e azulejo no corredor, refeitório, sanitários, vestíbulo e terraço.

As paredes e o teto são rebocados com argamassa ordinária e caiadas a branco e a côr, conforme o indicado pela Fiscalização.

A porta da fachada principal é de ferro e as do armazem de castanho engradadas e almofadadas; as dos salões de teares e preparação são de harmónio em chapa de ferro, sendo as restantes em contraplacado. Os caixilhos exteriores são de castanho no escritório, de ferro nos depósitos, sanitárias e refeitório e gracifer nos salões de preparação, tecelagem e acabamentos.

Abastecimento de água

Visto não haver no local rede de distribuição de água, será aberto um poço em terreno da sociedade, donde a água é elevada por meio de bomba para um depósito construído sobre a caixa das escadas.

A distribuição de água é feita a partir do depósito.

Saneamento

O saneamento em canalizações de grés é feito como vai indicado no desenho e será ligado ao colector da rede.

Estas referências, encontram-se totalmente definidas no caderno de encargos.

António José de Almeida
Fevereiro de 1910



I - Concurso limitado

Artº. 1º. - Os concorrentes convidados deverão apresentar um proposta, sem rasuras nem entrelinhas, redigida nos seguintes termos:-

"O abaixo assinado, F.....(indicar nome pessoal, estado e profissão), residente em....., actuando em seu nome, (ou em nome de com sede em) (esta última parte só quando se tratar de firma colectiva a qual deverá ser claramente designada) depois de ter tomado perfeito conhecimento do objecto da empreitada de..... para a construção de (nome da obra a executar e local), obriga-se perante a Sociedade, a executar todos os trabalhos que constituem essa empreitada em conformidade com as Condições do Caderno de Encargos (Condições Especiais e Condições Gerais) pela quantia de (por extenso e por números escritos com o mesmo tipo de letra do corpo da proposta).
Mais declara que se compromete a acatar em tudo o que respeitar à execução do contrato e ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor."

Data

Assinatura devidamente reconhecida.

Artº. 2º. - Se entre as propostas houver duas ou mais que sejam de igual preço e estas propostas forem as do mínimo preço entre todas as recebidas proceder-se-á acto contínuo à licitação verbal entre os respectivos concorrentes, pelo espaço de um quarto de hora.

§ - 1º. - Entende-se que desiste do concurso o proponente que se recuse a oferecer lance na licitação verbal ou que, não sendo o próprio proponente, não tenha dele, procuração legítima para o representar em todos os actos do concurso.

§ - 2º. - Na licitação verbal não serão admitidas diferenças inferiores a Esc. 500\$00 entre cada um dos lances sobre cada preço da proposta.

Artº. 3º. - À Sociedade é reservado o direito de preferir a proposta que julgar mais conveniente aos interesses da mesma, embora não seja a de mais baixo preço ou ainda de não fazer a adjudicação, se assim o julgar mais conveniente.

Artº. 4º. - Aos concorrentes que assim o desejarem será facultada a tiragem de cópias dos cadernos de encargos e mais peças patentes do concurso. Se for julgado conveniente, poderá ser-lhes feito o fornecimento de desenhos e peças escritas mediante o pagamento de quantia equivalente ao seu custo.

§ único - É de inteira e completa responsabilidade dos concorrentes a verificação e comparação dos originais com as cópias dos cadernos de encargos e mais peças patentes no processo, que lhe forem fornecidas.



II - Condições Jurídicas e Administrativas

Artº. 1º. - Constitui obrigação geral do empreiteiro o executar por sua conta, pelo preço ou preços apresentados na sua proposta, dentro do prazo fixado dentro do presente caderno de encargos, todos os trabalhos necessários à execução da obra, que estejam previstos nas diferentes peças desenhadas ou escritas que formem as partes constituintes do projecto aprovado. Compete-lhe também realizar todos os trabalhos subsidiários, complementares ou finais que forem consequentes ou necessários para a perfeita execução dos que são especialmente designados ou previstos, sem quaisquer excepções a não ser as que são especificamente indicadas no caderno de encargos, não sendo portanto de atender nenhuma alegação, por parte do empreiteiro, de não ter previsto na sua proposta qualquer parte dos trabalhos em correlação com o projecto, tanto preparatórios como complementares.

Artº. 2º. - Os trabalhos constantes da empreitada deverão ser iniciados dentro do prazo de 30 dias e estar concluídos dentro do prazo de 180 dias, um e outro contados 3 dias a partir da data em que fôr comunicado ao empreiteiro que deve começar os seus trabalhos, isto depois de lhe ter sido confirmada por escrito a adjudicação da empreitada.

Artº. 3º. - O prazo de garantia da obra é de 45 dias, depois de feita a recepção da obra.

Artº. 4º. - A fiscalização da obra será exercida pelos autores do projecto que deverão prestar ao empreiteiro todos os esclarecimentos necessários à perfeita execução dos trabalhos, sem que, por tal motivo seja modificada a responsabilidade que incumbe ao referido empreiteiro por quaisquer erros que se venham a verificar até à definitiva recepção da obra.

Artº. 5º. - Pagamentos. - Os pagamentos ao empreiteiro serão feitos em prestações mensais, correspondentes aos trabalhos executados, diminuídos de 10%. Esta percentagem constitui garantia até terminar o respectivo prazo.

Artº. 6º. - Penalidades. - A falta da conclusão da obra dentro dos prazos fixados anteriormente, importa para o empreiteiro o pagamento das seguintes multas: - por cada dia decorrido a mais do prazo

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



III - Condições técnicas gerais

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

Artº. 2º. - Transportes - 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.

Artº. 3º. - O empreiteiro tomará todas as precauções que julgue convenientes para evitar desmoronamentos de terra ou qualquer outro acidente que possa causar desastres ou prejuízos a terceiros, obrigando-se a pagar toda e qualquer indenização que daí resulte.

Artº. 4º. - Argamassas - As argamassas e betões serão fabricados por meios manuais ou mecânicos, preferindo-se porém estes últimos; no seu fabrico observar-se-ão os preceitos usuais e proceder-se-á de forma que a massa fique o mais homogênea possível, devendo a quantidade de água ser a suficiente, para se obter uma argamassa ou betão de consistência média o que se verificará quando, agitando a massa na mão, ela forme uma bola ligeiramente humida à superfície, mas não se deixando cair por entre os dedos.

Preparar-se-ão de cada vez quantidades suficientes para que cada amassadura seja aplicada de seguida e por completo. As argamassas e betões serão fabricados em locais ao abrigo das chuvas e do sol.

O seu fabrico nunca deve ser feito por tarefas.

A água empregada satisfará às condições indicadas na parte referente à natureza e qualidade dos materiais.

Artº. 5º. - O abastecimento de água necessário para toda a obra será de conta do adjudicatário, incluindo a canalização desde o ramal mais próximo de qualquer rede geral de distribuição, que exista na localidade onde se efectuam os trabalhos.

Artº. 6º. - Betão armado - 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 este-



jam expressamente especificados no caderno de encargos ou na memória descritiva do projecto.

Artº. 7º. - Os moldes e cimbramentos, bem como os respectivos contra-ventamentos e escoramentos deverão satisfazer ao preceituado no Artº. 57º. do Regulamento do Betão Armado.

Os moldes deverão ser executados de molde que se obtenham superfícies lisas e bem desempenadas, correspondentes o mais aproximadamente possível aos desenhos do projecto.

Artº. 8º. - Antes de executar a betonagem ou construir as paredes o adjudicatário assegurar-se-á dos traçados das canalizações de esgoto, água ou electricidade, afim de prever nos moldes os furos e rãos convenientes e evitar o seu rasgamento posterior.

Artº. 9º. - Antes do início da execução dos moldes e escoramentos, as disposições projectadas pelo adjudicatário devem ser submetidas à aprovação da Fiscalização. A sua aprovação não atenuará porem a sua responsabilidade relativa a esta espécie de trabalhos.

Artº. 10º. - As armaduras serão dobradas a frio ou a quente. Neste caso tomar-se-ão as precauções necessárias para evitar o sobre-aquecimento do aço. Não será permitido o emprego de varões tortos que não correspondam às formas prescritas nos detalhes de execução.

Os desvios tolerados em relação à posição exacta de cada armadura, tal como foi prevista no projecto, não poderão ultrapassar metade do seu diâmetro ou 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. 11º. - Ensaio de materiais. - Quando a Fiscalização julgar necessário, fôr-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 de Betão Armado.

Artº. 12º. - Não poderá proceder-se a qualquer betonagem, sem que a Fiscalização tenha previamente verificado a colocação, forma e secções das respectivas armaduras.

Artº. 13º. - Desmoldagem. - Proceder-se-á à desmoldagem de harmonia com as prescrições constantes do Artº. 62º. do Regulamento de 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.



Art.º 14.º - O empreiteiro manterá na obra durante os trabalhos de betão armado um encarregado, prático, competente neste género de trabalhos, o qual acompanhará constantemente todas as operações. Se a Fiscalização reconhecer que os serviços destes encarregados não satisfazem, terá o direito de impôr ao empreiteiro a sua substituição.

Art.º 15.º - Alvenaria de pedra. - As pedras destinadas à execução de alvenaria, depois de terem sido limpas ou desbastadas na estância e nunca sobre as alvenarias, serão molhadas no momento do seu emprêgo, para que fiquem com as superfícies limpas e húmidas. Colocar-se-á cada uma das pedras a sêco no lugar que deve ocupar e tirando-a em seguida para encher com argamassa o leito sobre que deve ficar, assentar-se-á novamente, batendo-lhe com o martelo de modo a fazer ressumar por todos os lados a argamassa, calçando-a depois com lascas de pedras duras e batidas a martelo.

Art.º 16.º - A alvenaria não deve apresentar espaços vazios, nem pedras mal assentes ou oscilantes, nem intervalos consideráveis cheios unicamente com argamassa.

Art.º 17.º - A alvenaria não será executada por camadas ou fiadas sucessivas encastradas na face superior com pedra miuda; pelo contrário deixar-se-á em cada fiada um grande número de cabeças ou pedras salientes, afim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas, formando-se assim um único maciço.

Art.º 18.º - As alvenarias serão executadas com pedra rija e argamassa com a composição e dosagem indicadas nas condições especiais. As pedras deverão ter as dimensões proporcionais às espessuras das paredes, de modo que possam travar-se umas com as outras no sentido longitudinal e transversal.

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

Art.º 19.º - Alvenaria de tijolo. - Na construção das alvenarias de tijolo têr-se-á o cuidado de não empregar os tijolos sem os mergulhar em água durante alguns segundos, não se devendo assentar nenhuma fiada sem previamente se humedecer a fiada precedente.

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

Art.º 20.º - Os tijolos serão dispostos em fiadas, atendendo-se ao tipo de parede determinado no projecto, de modo a conseguir-se um bom travamento. Os paramentos vistos destas alvenarias serão perfeitamente planos ou terão as formas curvas



indicadas no projecto. As arestas serão vivas e rectilíneas ou regularmente curvas, segundo o indicado no projecto.

Artº. 21º. - Rebôcos. - Antes de se proceder aos rebôcos em paredes ou muros que se devem revestir, serão limpos, tirando-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente e serão lavados e bem desempenados, para o que se farão os encasques necessários. Sobre os paramentos assim preparados, assentar-se-á à colher a argamassa do rebôco em uma ou mais camadas.

Para a primeira camada, a argamassa, de consistência não muito branda, será projectada com força com a colher, apertando 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. Alisar-se-á a última camada à colher.

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

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

Artº. 22º. - Guarnecimentos. - Os guarnecimentos a branco serão feitos com duas camadas de cal, sendo a primeira com cal derregada, amassada com a areia branca fina, e a segunda de cal branca em pasta (cal alva) que só se aplica quando a primeira estiver muito bem sêca.

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

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

k Artº. 23º. - Pavimentos. - A execução de todos os tipos de pavimento deve ser muito bem cuidada, devendo todas as peças ou superfícies ser perfeitamente desempenadas e niveladas, de modo a não depressões nem arestas salientes.

Artº. 24º. - O empreiteiro obriga-se a substituir em qualquer dos tipos de pavimento as peças que estiverem mal assentes, assim como as que tiverem sido mal seleccionadas ou que apresentem mau aspecto.

Artº. 25º. - Carpintaria. - 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 as amostras que forem julgadas necessárias.

Artº. 26º. - Todas as partes de madeira em contacto com as 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. 27º. - As madeiras que venham a ficar em contacto com as paredes exteriores só serão assentes depois da parede ter sido pintada no local do contacto com tinta impermeabilizadora.

Artº. 28º. - Serão rejeitadas e mandadas substituir todas as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com madeiras de má qualidade.

Artº. 29º. - Durante o prazo de garantia o empreiteiro é obrigado a executar todos os trabalhos necessários para que as portas, janelas, bandeiras, guarda-ventos e demais portas amovíveis de madeira, funcionem devidamente, bem como a reparar todas as juntas que abrirem, substituindo por outras as juntas em que isso suceder, se tanto se julgar necessário, sendo também de conta do empreiteiro o novo assentamento de ferragem, e as pinturas a fazer em virtude de tais reparações.

Artº. 30º. - Serralharia. - Os trabalhos de serralharia previstos nos elementos do projecto serão executados com a maior perfeição e bom acabamento.

Artº. 31º. - Todas as ferragens terão as dimensões e formas previstas nos Elementos do Projecto.

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

Artº. 32º. - Pintura a óleo. - Para pintar qualquer superfície a óleo começar-se-á por lavar bem para lhe tirar quaisquer substâncias gordurosas. Em seguida, tratando-se de pinturas sobre madeira, devem-se rebaixar, picar e queimar os nós, tirando-lhes com água-rás e resina, cobrindo-os com massa de óleo fervido que encherá as depressões feitas ficando à face do paramento restante.

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

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

Artº. 33º. - 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. 34º. - Nas ferragens a demão de aparelho será ou de zarcão ou de minio de ferro.



IV - Natureza e qualidade dos materiais.

Artº.1º.- Pedra de alvenaria.- A pedra para alvenaria deve obedecer às seguintes condições:-

- 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 nem lesins, bem limpa de terra ou de quaisquer outros corpos estranhos;
- e)- Ter dimensões concernentes ao fim a que se destinam.

Artº.2º.- Manilhas de grés. - As manilhas devem satisfazer às seguintes condições:

- a)- Terem as dimensões indicadas no projecto;
- b)- Serem bem cosidas, duras, sonoras e vitrificadas;
- c)- Serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas ou bolhas ou espaços vazios;
- d)- A factura mostrar grão fino e compacto;
- e)- A espessura das paredes permitir-lhes resistir à pressão hidraulica de 4 kg por centímetro quadrado;
- f)- Serem impermeáveis.

Artº.3º.- Louças. - As louças sanitárias a empregar na obra deverão satisfazer às condições seguintes:

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

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

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

Artº.4º.- Tejolos. - Os tejolos deverão satisfazer às seguintes condições:

- a) - Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e não terem fendas;
- b) - Terem formas e dimensões regulares e uniformes, serem bem cosidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificadas, admitindo-se uma tolerância para mais ou para menos de dois por cento para o comprimento e de três por cento para a espessura;
- c) - Terem cor bem uniforme, apresentarem fractura de grão fino e compacto e isenta de manchas;
- d) - Imersos em água durante 24 horas, o volume absorvido desta não será ou não deverá exceder um quinto do volume ou um peso superior a 12 por cento do peso próprio;



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

200 Kgs. por cmq. para tejos maciços destinados a alvenarias exteriores;

110 Kgs. por cmq. para tejos furados;

225 Kgs. por cmq. para tejos de paramento visto;

§ único - Os ensaios à compressão, devem ser feitos sobre seis blocos, obtido cada bloco de tejo para sobreposição das duas metades em que se dividem os tejos;

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

Artº. 5º.- Ladrilhos cerâmicos - Os ladrilhos cerâmicos a empregar na obra deverão satisfazer às seguintes condições:

- a)- Terem dimensões bem definidas;
- b)- Terem coloração uniforme e constante para todos os tons;
- c)- Terem textura homogénea, de grão fino, e não vitrificado;
- d)- Não terem fragmentos calcários ou quaisquer impurezas;
- e)- Serem bem cosidos, duros, sonoros, não estratificados, sem fendas, bolhas ou fracturas;
- f)- Terem espessura uniforme, de arestas vivas e sem rebarbas;
- g)- O volume de água absorvido, após 28 dias de imersão não deve exceder 8% do volume total do ladrilho;
- h)- No ensaio à compressão deve apresentar, quando secos, uma resistência mínima de rotura de 1.000 kg/cmq.;
- i)- As características da resistência ao desgaste deverão ser as normalmente admitidas.

Artº. 6º.- Cal ordinária.- A cal será de boa qualidade; será extinta por imersão em tanques ou por aspersão e deve satisfazer às seguintes condições:

- a)- Ser bem cosida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário, cru ou recosido, e isenta de quaisquer outras impurezas;
- b)- Ser cosida a mato;
- c)- Após extinção, ser isenta de fragmentos resultantes de deficiência ou excesso de cosadura de calcário;

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

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

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



Artº. 7º. - Areia. - A areia a empregar na confecção das argamassas para alvenarias e nos betões, deverá satisfazer as seguintes condições:

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

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

§ 2º. - No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria, na alvenaria de tejos 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, porem de forma que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a compacidade da argamassa.

§ 3º. - Considera-se areia de grão grosso a que, passando por um crivo com orifícios de 5 m/m, é retida em crivos com orifícios de 2 m/m; e areia fina a que passa no crivo com orifícios de 0,5 m/m.

Artº. 8º. - Madeira. - As madeiras devem ser de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem secas, não ardidadas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, isentas de caruncho e outras doenças.

Artº. 9º. - Tintas. - As tintas, quer de base oleosa ou celulósica, devem ser apropriadas aos processos da sua aplicação manual ou mecânica de harmonia com o indicado nos Elementos do Projecto.

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

- a)- Ser puro, claro, sem depósitos;
- b)- Depois de fervido com litargírio ter peso específico de cerca de 0,939;
- c)- Quando aplicado em camada delgada sobre chapa de vidro, deverá secar no fim de 24 horas;

§ 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.



V - Relação dos trabalhos e condições técnicas especiais.

Obra de Pedreiro

Artº. 1º. - Esta parte da obra compreende a sua implantação, os trabalhos de terraplanagem, a abertura dos cavoucos, construção de todas as paredes e toda a obra de betão armado.

Artº. 2º. - Cavoucos. - Os cavoucos serão abertos até o terreno ser considerado firme pela Fiscalização e com as seguintes profundidades mínimas:

- Paredes em alvenaria ou perpianho - 1 metro
- Paredes de tejo - 0,50 m.

O perfil longitudinal dos cavoucos será horizontal, ou reduzido a degraus inferiores a 0,50, caso apresente declive.

Artº. 3º. - Alicerces. Os alicerces serão de alvenaria hidraulica ou de fiadas de perpianho ao baixo, ficando sempre com uma repisa mínima de 0,10 relativamente às paredes em elevação.

Artº. 4º. - A argamassa será constituída por cal hidraulica e areia ao traço 1:3 ou por cimento e areia com o traço 1:4 adicionada com 1/4 do seu volume de cal em pasta.

Artº. 5º. - Impermeabilização. - Logo que as paredes ultrapassem a linha do terreno, será devidamente regularizado o leito das mesmas, para em seguida, ser aplicada uma camada de asfalto, levando 5 cm para ambos os lados e tendo 1 cm de espessura.

Artº. 6º. - Paredes em elevação. - Estas paredes serão de alvenaria rústica no ângulo Norte, que limita o salão de acabamentos.

Todas as outras que nascem das fundações são de perpianho ou de tejo a meia vez, conforme a espessura.

As paredes exteriores de perpianho terão uma faixa de alvenaria rústica, recuada de 0,05, como se indica nos desenhos.

A parede do pavimento superior, na fachada principal, assenta sobre uma viga de betão armado e será de tejo furado a uma vez.

Todas as paredes exteriores serão rematadas com uma platibanda de tejo furado a meia vez.

Artº. 7º. - A argamassa terá a mesma dosagem que nos alicerces, sendo sempre mais fluida que na alvenaria de tejo.



Art.º 8.º - Betão armado. - A obra de betão armado compreende a viga que suporta a fachada do escritório e posto de socorros, os maineis que formam as portadas desta fachada, uma viga que trava estes maineis, a lage do terraço, dos sanitários do segundo pavimento, o depósito e padieiras das janelas dos alçados norte poente.

Será empregado betão normal, com 0,400 de areia, 0,800 de brita, ou godo, e 300 kgs de cimento.

As secções a empregar são as indicadas pela Fiscalização quando não sejam indicadas nos desenhos.

Art.º 9.º - Em terreno da Sociedade, será ainda aberto um poço para abastecimento de água, será construído por administração directa e não incluído na empreitada.

*

Obra de trolha, Bintor, Vidraceiro e Funileiro

Art.º 10.º - Esta parte da obra compreende a cobertura, pavimentos do rés-do-chão, rebocos interiores e exteriores, pintura de ferro e madeiras, fornecimento e colocação de toda a chapa de vidraça, execução de todo o saneamento com a construção de camaras de visita, fornecimento e colocação de toda a canalização de grés, e sifões de páteo, construção e assentamento de algerozes e tubos de descarga.

Art.º 11.º - Cobertura - A cobertura é toda de chapa ondulada de lusalite, assente em armação metálica, nos salões de preparação e tecelagem, e sobre madeira de pinho nacional, nas dependências restantes.

Art.º 12.º - Pavimentos - O pavimento do rés-do-chão é de betonilha de cimento, forrada a mosaico no vestibulo, sanitários e refeitório, corredor com roda-pé do mesmo mosaico.

Nos salões de preparação e tecelagem, a betonilha será formada por duas camadas: Uma de brita com 0,15 de espessura, bem regada e batida a maço; outra de betão normal com 0,15 de espessura e também regada e batida a maço. Sobre esta segunda camada e antes de ter feito presa, será assente o reboco com argamassa de cimento e areia, traço L:2, bem comprimida e puxada à colher até se tornar dura e resistente.

Nas dependências restantes será empregada a betonilha do passeio. Sobre uma primeira camada de brita, igual à anterior, é estendida uma camada de argamassa de cimento e areia - traço 1:4 que é bem batida a maço até preencher os intervalos da brita. Sobre esta camada é assente o reboco como na betonilha de betão.

O reboco depois de ter feito presa, será regado de modo a manter-se constantemente húmido durante oito dias.

Os ladrilhos de mosaico, devidamente molhados, assenta-



rão sobre um leito de argamassa hidráulica, preparada com areia fina e serão bem comprimidos até fazer ressumar a argamassa por todas as juntas, As juntas não poderão ter largura superior a 0,002 e ficarão bem cheias com argamassa.

Artº.13º.- Rebôcos - O rebôco de todas as paredes e tetos é feito com argamassa ordinária, o guarnecimento é liso nos tetos e crêspo nas fachadas, excepto na fachada postreior na qual o rebôco será apenas constituído por embôço, rebôco e caiação, a branco ou alcores conforme for indicado pela Fiscalização.

A parte de alvenaria rústica será apenas gateada com argamassa hidráulica em branco.

O rebôco de todas as paredes a perpianho, dos 2 salões, poderá ser substituído por um simples gateamento com argamassa hidráulica.

O empreiteiro, deverá por isso, apresentar duas propostas em alternativa, uma considerando o rebôco, outra compreendendo o gateamento.

Artº.14º.- Composição das argamassas.

Argamassa hidráulica - Cimento e areia, traço 1:3, adicionada com 1/4 do seu volume de cal em pasta.

Argamassa ordinária - nas paredes, cal em pasta e areia com o traço 1:3. Nos tetos a mesma argamassa com o traço 2:5.

Uma parte de areia poderá ser substituída por saibro de boa qualidade, áspero e sem argila.

Na caiação serão empregadas três demãos.

Artº.15º.- Pintura. Todas as madeiras da cobertura e do teto serão pintadas com duas demãos de carbonilo.

As madeiras restantes, bem como as partes em ferro, serão pintadas com duas demãos de tinta preparada com óleo de linhaça, depois da preparação e demão de aparelho.

Artº.16º.- Vidraria.- A chapa de vidraça sem bolhas terá 0,004 de espessura e será assente nos caixilhos com massa de cré, alvaiade e óleo.

Artº.17º.- Algerozes- Os algerozes a empregar na platibanda e guieiros mortos serão de chapa zincada nº.24, com a largura a indicar pela Fiscalização e serão bem cravados e soldados, assim como os da cobertura metálica.

Artº.18º.- Saneamento - Os canos de grés do saneamento terão as dimensões indicadas no projecto, serão bem assentes em todo o comprimento e ligados com argamassa hidráulica de cimento e areia com o traço 1:2.



Obra de Carpinteiro

Art.º 19.º. - Esta parte compreende toda a obra de madeira como cobertura e tetos, pavimento de soalho com roda-pé, escada, grades de vãos, alisares, portas e caixilhos.

Art.º 20.º. - Cobertura. - A armação dos telhados é de pinho nacional, com ferragens adequadas, em todas as dependências, excepto nos salões de preparação e tecelagem.

Art.º 21.º. - Tetos - É construído teto com vigamento, chasseamento e fasquiado de pinho em todas as dependências, excepto naqueles dois salões.

Art.º 22.º. - Pavimentos - É construído pavimento de soalho, com vigamento, soalho a macho e fêmea e roda-pé liso no gabinete do ficheiro e P.S e em todas as dependências do pavimento superior excepto nos sanitários, em que será construída uma laje de betão armado.

As tábuas do soalho terão a largura uniforme de 0,12 com a tolerância de 0,01. O roda-pé terá 0,10 de altura.

Art.º 23.º. - Portas e caixilhos - As portas interiores em contraplacado são conforme detalhe a fornecer pela Fiscalização.

Art.º 24.º. - O guarda-vento do vestíbulo será envidraçado e os aros de castanho.

Art.º 25.º. - As escadas são de madeira de pinho nacional de 0,03 de espessura com 0,03 de bussel.

Art.º 26.º. - Corrimões - Os corrimões das escadas são de macacaúba conforme detalhe a fornecer.

Art.º 27.º. - Ferragens - São de conta do empreiteiro o fornecimento e colocação de todas as peças de metal, com dobradiças, fechos de correr e embutir nos topos, puchadores de alumínio fôsko, etc.

Todo este material será de 1ª. qualidade e à escolha da Fiscalização.

Serão também de conta do empreiteiro as ferragens necessárias à manobra, tais como fechos, calhas e roletes.

Art.º 28.º. - Estores - Nas janelas do escritório e sala de espera são aplicados estores "Kirsch".

Obra de picheleiro

Art.º 29.º. - Esta parte da obra compreende o fornecimento e instalação e toda a tubagem e torneiras para abastecimento de água do poço ao depósito e deste às diferentes dependências, bem como das louças cerâmicas - bacias de retrete, lavatórios, etc. e dos chuveiros para o pessoal.



Artº. 30º. - Canalização - Ao empreiteiro compete a abertura e colocação dos tubos nas trincheiras e, quando sejam montados em elevação, ao empreiteiro incumbe também fazer as aberturas nas paredes e o fornecimento e colocação das escáfulas de fixação.

Artº. 31º. - Os tubos devem ser ligados com o máximo cuidado, por meio de roscas guarneçadas com alvaiade de chumbo. O comprimento da rosca será tal que permita um encaixe pelo menos igual a metade do diâmetro.

Artº. 32º. - Depois de assentes, os tubos serão experimentados com água a plena carga, refazendo as juntas que deixarem passar a água, e substituindo os tubos que se fracturarem ou deixarem atravessar pela água.

Artº. 33º. - Louças cerâmicas - As louças cerâmicas, lavatórios, bacias de retrete, urinois, etc., terão as dimensões e a procedência a indicar pela Fiscalização. Ao empreiteiro compete o seu assentamento com todos os pertences e a sua ligação ao saneamento.

Obra de Serralheiro

Artº. 34º. - A obra de serralheiro constitui empreitada especial e compreende a armação metálica das asnas em tipo Shed dos salões de preparação e tecelagem, bem como o fornecimento e colocação dos caixilhos exteriores de todas as janelas da fachada norte e poente. Todos eles terão uma parte basculante. A armação do telhado será construída com peças de perfis e dimensões indicadas nos desenhos. A armação dos caixilhos será indicada pela Fiscalização. Todas as peças serão soldadas de modo que a resistência das peças no lugar da soldadura não fique inferior à dos outros pontos.

Caixilhos tipo Gracifer

Artº. 35º. - Esta parte da obra constitui empreitada especial e consiste no fornecimento e colocação dos caixilhos deste tipo em todas as janelas restantes, em que não são de madeira ou ferro. Os caixilhos serão fixos, com ventilação permanente ou com parte basculante em caixilho de ferro, conforme indicação ulterior.

Obra de Electricistas

Artº. 36º. - Esta parte diz respeito ao fornecimento e montagem completa dos materiais necessários às redes de iluminação e força motriz de toda a fábrica, conforme proposta a apresentar pela Casa Apetrechadora, proposta que será sujeita ao exame da Fiscalização.



A instalação compreenderá um quadro geral, circuitos de iluminação e força motriz.

Os circuitos são constituídos por condutores B.T., de 2×6 mm² na iluminação e de 3×10 mm² na força motriz.

Artº. 37º. ~ O empreiteiro será obrigado a deixar saídas e tomadas distribuídas segundo o esquema a fornecer pelo técnico da especialidade.

Toda a instalação obedecerá às normas do Regulamento de Segurança em vigor.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

*

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
C. O. D. A.						
<u>CAPÍTULO I</u>						
<u>OBRA DE PEDREIRO</u>						
<u>Art.º 1.º</u> - Escavação em terra compacta para abertura de cavoucos, incluindo remoção de terras.						
	1	28.50	1.00	1.00	28.50	
	1	8.00	1.00	1.00	8.00	
	1	19.50	1.00	1.00	19.50	
	1	13.50	1.00	1.00	13.50	
	1	23.00	1.00	1.00	23.00	
	1	11.00	1.00	1.00	11.00	
	1	18.00	1.00	1.00	18.00	
	1	23.00	1.00	1.00	23.00	
	1	29.00	1.00	1.00	29.00	
	2	6.00	1.00	1.00	12.00	
	2	2.50	1.00	1.00	5.00	
	1	5.00	0.50	0.50	1.25	
	1	6.00	0.50	0.50	1.50	
	1	7.00	0.50	0.50	1.75	
	2	3.00	0.50	0.50	1.50	
	1	9.50	0.50	0.50	2.37	m3
	1	6.00	0.50	0.50	1.50	200,37
<u>Art.º 2.º</u> - Alvenaria hidraulica em alicerces, assente com argamassa de cal hidraulica e areia ao traço 1:3						
	1	28.50	0.70	1.00	19.95	
	1	8.00	0.70	1.00	5.60	
	1	19.50	0.70	1.00	13.65	
	1	13.50	0.70	1.00	9.45	
	1	23.00	0.70	1.00	16.10	
	1	11.00	0.70	1.00	7.70	
	1	18.00	0.70	1.00	12.60	
	1	29.00	0.70	1.00	20.30	
	1	23.00	0.70	1.00	16.10	
	2	6.00	0.70	1.00	8.40	
	2	2.50	0.70	1.00	3.50	
	1	5.00	0.30	0.50	0.75	
	1	6.00	0.30	0.50	0.90	
	1	7.00	0.30	0.50	1.05	
	2	3.00	0.30	0.50	0.90	
	1	9.50	0.30	0.50	1.43	m3
	1	6.00	0.30	0.50	0.90	139,28

U. PORTO

 FACULDADE DE ARQUITECTURA

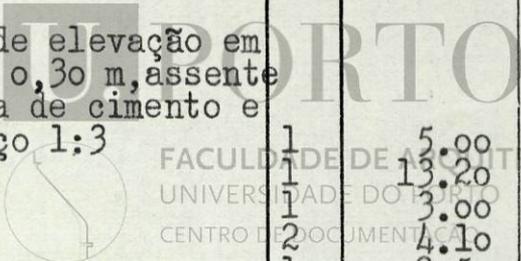
 UNIVERSIDADE DO PORTO

 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Artº. 3º.</u> - Impermeabilização com camada de asfalto de 0,01 de espessura.	1	28.50	0.40		11.40	
	1	8.00	0,40		3.20	
	1	19,50	0.40		7.80	
	1	13.50	0.40		5.40	
	1	23.00	0.40		9.20	
	1	11.00	0.40		4.40	
	1	18.00	0.40		7.20	
	1	23.00	0.40		9.20	
	1	29.00	0.40		11.60	
	2	6.00	0.40		2.40	
	2	2.50	0.40		1.00	
	1	5.00	0.25		1.25	
	1	6.00	0.25		1.50	
	1	7.00	0.25		1.75	
	2	3.00	0.25		0.75	
	1	9.50	0,25		2.37	
1	6.00	0.25		1.50		
					81.92 m ²	
<u>Artº. 4º.</u> - Parede de elevação em perpeanho de 0,30 m, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3	1	5.00	0.30	3.40	5.10	
	1	13.20	0.30	3.40	13.46	
	1	3.00	0.30	7.00	6.30	
	2	4.10	0.30	7.00	17.22	
	1	2.50	0.30	3.40	2.55	
	1	1.25	0.30	3.40	1.28	
	1	0.70	0.30	3.40	0.71	
	1	0.40	0.30	3.40	0.41	
	1	6.10	0.30	6.50	11.90	
	1	3.00	0.30	3.40	3.06	
	1	22.50	0.30	6.50	43.87	
	1	22.40	0.30	3.40	22.85	
	1	6.25	0.30	3.40	6.37	
	2	19.60	0.30	6.50	76.44	
	1	14.00	0.30	6.50	27.30	
	2	11.00	0.30	5.80	38.28	
<u>A deduzir:-</u>	1	3.25	0.30	0.85	0.30	
	1	1.80	0.30	0.85	0.46	
	1	6.00	0.30	0.85	1.53	
	1	1.75	0.30	0.85	0.45	
	1	0.80	0.30	2.00	0.48	
	3	1.50	0.30	2.10	2.82	
	1	1.30	0.30	2.10	0.82	
	3	3.50	0.30	2.50	7.86	
	1	1.70	0.30	0.90	0.46	
	1	2.30	0.30	0.90	0.62	
	9	1.30	0.30	1.50	5.27	
	1	5.00	0.30	1.00	1.50	
	1	3.00	0.30	1.00	0.90	
	1	0.75	0.30	1.00	0.22	
	1	1.20	0.30	2.10	0.76	
	1	9.00	0.30	1.00	2.70	



MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	1	1.30	0.30	2.10	0.82	
	1	0.80	0.30	0.90	0.22	
	1	1.00	0.30	0.80	0.24	
	1	2.00	0.30	0.70	0.42	m ³
	1	2.30	0.30	2.00	1.38	246.34
<hr/>						
<u>Artº.5º</u> .-Alvenaria de perpea- nho rusticado	1	8.10	0.30	6.20	15.07	
	1	8.25	0.30	6.20	15.34	
	1	2.20	0.30	2.80	1.85	
A deduzir:-	3	1.30	0.30	1.50	1.77	m ³ 30.49
<hr/>						
<u>Artº.6º</u> .-Pano de tejolo com 0,12 de espessura	1	5.00		3.30	16.50	
	1	3.80		3.30	12.54	
	1	2.10		3.30	6.93	
	1	7.80		3.00	23.40	
	1	6.10		3.00	18.30	
	1	2.75		3.00	8.25	
	1	3.60		3.00	10.80	
	1	8.00		3.00	24.00	
	1	6.20		1.00	6.20	
	1	11.50		1.00	11.50	
	1	22.80		1.00	22.80	
	1	6.25		1.00	6.25	
	2	2.00		1.00	4.00	
	1	8.00		1.00	8.00	
A deduzir:-	5	0.80		2.00	8.00	
	1	1.30		2.10	2.73	
	2	3.00		1.20	7.20	m ² 161.54
<hr/>						
<u>Artº.7º</u> .-Pano de tejolo com 0,08 de espessura	1	3.00		3.30	9.90	
	1	3.10		2.10	6.51	
	1	2.70		2.10	5.67	
	1	3.00		2.10	6.30	
	2	1.90		2.10	7.98	
	2	1.00		2.10	4.20	
	2	1.20		2.10	5.04	
	1	1.90		2.10	3.99	
	1	0.90		2.10	1.89	
	1	1.10		3.30	3.63	
	1	2.80		3.30	9.24	
	1	0.60		3.30	1.98	
	1	2.10		3.30	6.93	
	1	0.50		3.30	1.65	
	1	6.00		3.00	18.00	
	1	3.10		3.00	9.30	
	1	2.60		3.00	7.80	
	1	1.20		3.00	3.60	



MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
A deduzir:-						
	2	0.80		2.00	3.20	
	5	0.60		2.00	6.00	
	1	0.80		2.00	1.60	
	1	0.90		2.00	1.80	
	1	1.50		2.00	3.00	
	2	0.80		2.00	3.20	m ²
	1	0.80		2.00	1.60	93.21
<hr/>						
<u>Artº. 8º.</u> - Cimento armado em lajes e vigas	1	11.00	2.50	0.10	2.75	
	1	2.70	1.30	0.10	0.35	
	1	4.00	3.00	0.10	1.20	
	2	4.00	0.20	1.70	2.72	
	2	3.00	0.20	1.70	2.04	
	1	8.00	0.30	0.30	0.72	
	1	6.50	0.30	0.30	0.58	
	1	2.20	0.30	0.30	0.20	
	1	5.50	0.30	0.30	0.49	
	1	3.50	0.30	0.30	0.32	
	1	10.00	0.30	0.30	0.90	
	3	4.00	0.30	0.30	1.08	
	2	0.40	0.15	2.00	0.24	
	1	1.90	0.40	0.15	0.11	m ³
	1	3.50	0.30	0.30	0.32	14.02
<hr/>						
<u>CAPÍTULO II</u>						
<u>OBRA DE TROLHA</u>						
<u>Artº. 9º.</u> - Betonilha em pavimentos	1.	8.25	7.50		61.87	
	1	6.25	4.80		30.00	
	1	3.50	1.20		4.20	
	1	19.50	11.00		214.50	
	1	13.70	11.00		150.70	
	1	13.10	6.25		81.87	
	1	2.60	0.75		1.95	
	1	3.80	3.10		11.78	
	1	18.75	2.00		37.50	
	1	6.40	6.20		39.68	
	1	6.20	3.40		21.08	
	1	3.20	2.50		8.00	m ²
						663.13
<hr/>						
<u>Artº. 10º.</u> - Pavimento de mosaico assente sobre betonilha ou lajes de betão	1	3.80	3.10		11.78	
	1	18.75	2.00		37.50	
	1	6.40	6.20		39.68	
	1	6.20	3.40		21.08	
	1	1.75	1.20		2.10	
	1	11.00	2.40		26.40	

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
A deduzir:-						
	2	1.00	1.00		2.00	
	1	3.00	0.70		2.10	m ²
	1	2.40	0.60		1.44	133,00
<hr/>						
<u>Artº: 11º.</u> - Roda-pé em mosaico	2	3.80			7.60	
	2	18.75			37.50	
	2	2.00			4.00	
	2	3.60			7.20	
	4	3.00			12.00	
	2	2.70			5.40	
	4	3.10			12.40	
	4	3.20			12.80	
	4	2.00			8.00	
	4	1.30			5.20	
	4	6.20			24.80	
	2	3.40			6.80	
	2	2.60			5.20	
	2	1.20			2.40	
A deduzir:-						
	3	1.50			4.50	
	9	0.80			7.20	
	1	3.10			3.10	
	5	0.60			3.00	
	1	2.30			2.30	m
	1	3.00			3.00	128,20
<hr/>						
<u>Artº. 12º.</u> - Revestimento de azulejo, em paredes	2	3.10	1.20		7.44	
	2	3.10	1.20		7.44	
	4	2.00	1.20		9.60	
	6	1.20	1.20		8.64	
	4	0.80	1.20		3.84	
	6	1.10	1.20		7.92	
	16	1.00	2.00		32.00	
	2	6.20	1.20		14.88	
	2	3.40	1.20		8.16	
	2	3.60	1.20		8.64	
	4	3.00	1.20		14.40	
	2	2.70	1.20		6.48	
	2	2.60	2.00		10.40	
	2	1.20	2.00		4.80	
A deduzir:-						
	7	0.80	1.20		6.72	
	10	0.60	1.20		7.20	
	1	1.30	0.40		0.52	
	1	2.40	1.20		2.88	
	1	0.60	1.20		0.72	
	1	3.10	1.20		3.72	m ²
	2	0.70	1.20		1.68	121,20



MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 13.º</u> - Refechamento de juntas com argamassa hidraulica	1	8.10		6.20	50.22	
	1	8.25		6.20	51.15	
	1	2.20		2.80	6.16	
	3	1.30		1.50	5.85	101,68 ^{m2}
A deduzir:-						
<u>Art.º 14.º</u> - Revestimento de mármore em pavimentos	1	3.10	2.50		7.75	7,75 ^{m2}
<u>Art.º 15.º</u> - Emboço, reboco e guarneçamento em paredes exteriores	1	5.00		4.40	22.00	
	1	13.20		4.40	58.08	
	2	2.90		1.00	5.80	
	1	22.50		4.40	99.00	
	1	6.50		4.40	28.60	
	2	11.30		5.80	65.54	
	1	5.50		6.50	35.75	
	1	19.60		6.50	127.40	
	1	14.30		3.00	42.90	
	2	11.00		4.00	44.00	
	2	6.30		4.00	25.20	
	1	5.00		1.00	5.00	
	1	13.20		1.00	13.20	
	1	22.50		1.00	22.50	
	1	6.50		1.00	6.50	
A deduzir:-						
	1	3.25		0.85	2,76	
	1	1.80		0.85	1,53	
	1	6.00		0.85	5,10	
	1	1.75		0.85	1,49	
	1	5.00		1.00	5,00	
	1	3.00		1.00	3,00	
	1	0.75		1.00	0,75	
	1	1.20		2.10	2,52	
	1	9.00		1.00	9,00	
	1	1.30		2.10	2,73	
	9	1.30		1.50	17,55	
	2	3.00		1.20	7,20	
	1	0.80		2,00	1,60	
	1	0.80		0.90	0,72	540,52 ^{m2}
<u>Art.º 16.º</u> - Reboco, emboço e guarneçamento em paredes interiores	2	8.25		4.30	70.95	
	2	7.50		4.30	64.50	
	2	6.20		3.00	37.20	
	2	4.80		3.00	28.80	
	2	6.30		3.00	37.80	
	1	3.50		2.60	9.10	
	1	2.50		2.00	5.00	
	2	6.10		2.80	34.16	

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	2	2.50		3.00	15.00	
	2	2.20		3.00	13.20	
	4	6.10		2.80	68.32	
	1	3.40		2.80	9.52	
	1	1.30		2.80	3.64	
	2	3.60		2.80	20.16	
	1	5.00		3.00	15.00	
	1	10.60		3.00	31.80	
	1	17.50		3.00	52.50	
	1	2.00		3.00	6.00	
	2	13.20		2.80	73.92	
	2	6.30		2.80	35.28	
	2	13.70		6.20	169.88	
	2	11.00		4.00	88.00	
	2	11.00		6.30	138.60	
	1	6.00		2.80	16.80	
	2	4.90		2.80	27.44	
	1	4.50		2.80	12.60	
	1	3.10		2.80	8.68	
	2	3.70		3.20	23.68	
	1	3.90		2.80	10.92	
+medição Art ^o .7 ^o .-	2 x	93,21	m2		186.42	
<u>A deduzir:-</u>						
	3	1.30		1.50	5.85	
	4	1.50		2.10	12.60	
	4	1.30		2.10	10.92	
	1.	3.25		0.85	2.76	
	1	0.80		2.00	1.60	
	2	1.40		2.10	5.88	
	1	1.80		0.85	1.53	
	3	0.80		2.00	4.80	
	1	6.00		0.85	5.10	
	7	0.80		2.00	11.20	
	1	1.75		0.85	1.48	
	1	5.00		1.00	5.00	
	1	3.00		1.00	3.00	
	1	0.75		1.00	0.75	
	1	1.20		2.10	2.52	
	1	9.00		1.00	9.00	
	1	1.30		2.10	2.73	
	6	3.50		2.50	5.25	
	6	1.30		1.50	11.70	
	1	1.00		0.80	0.80	
	1	4.50		2.00	9.00	
	1	0.80		0.90	0.72	
	2	3.00		1.20	7.20	
Medição Art ^o 12 ^o -1		121,20	m2		121.20	1.062,28

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Art.º 17.º</u> - Emboço, reboco e guarne- cimento em tetos						
Medição do Art.º 26.º.	1	m ² 346,54			346,54	m ²
	1	11,00	2,50		27,50	374,04
<u>Art.º 18.º</u> - Manilhas de grés de 10 cm assente	1	12,00		12,00	12,00	
	1	7,50			7,50	m
	1	6,00			6,00	25,50
<u>Art.º 19.º</u> - Idem, de 12 cm	1	20,50			20,50	m
	2	3,00			6,00	26,50
<u>Art.º 20.º</u> - Camara de visita, secção 1.40x1.00x1.00	1				1	1
<u>C A P Í T U L O I I I</u>						
<u>OBRA DE CARPINTEIRO</u>						
<u>Art.º 21.º</u> - Vigamento em madeira para assentamento de soa- lho e assentamento deste	1	8,00	6,00		48,00	
	1	2,30	1,50		3,95	
	1	2,40	2,10		5,04	m ²
	1	2,40	2,20		5,28	62,27
<u>Art.º 22.º</u> - Portas exteriores de castanho	1	1,20	2,10		2,52	
	1	1,20	2,10		2,52	m ²
	1	0,90	2,00		1,80	6,84
<u>Art.º 23.º</u> - Portas interiores em contraplacado	10	0,80		2,00	16,00	
	2	1,30		2,10	5,46	m ²
	3	1,50		2,10	9,45	30,91
<u>Art.º 24.º</u> - Caixilharias interie- res em castanho	1	3,10		3,00	9,30	
	1	6,80		0,90	0,72	
	1	1,00		0,80	0,80	m ²
	2	2,00		0,80	3,20	14,02
<u>Art.º 25.º</u> - Portas interiores em pinho	5	0,60		2,00	6,00	
	2	0,80		2,00	3,20	
<u>Art.º 26.º</u> - Chaceamento e fas- quiado em tetos	1	8,25		7,50	61,88	
	1	4,80		3,70	17,76	
	1	3,80		3,10	11,78	
	1	2,40		2,20	5,28	
	1	6,30		6,10	38,43	

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
	1	6.10		3.40	20.74	
	1	2.40		2.10	5.04	
	1	18.80		2.00	37.60	
	1	4.00		0.90	3.60	
	1	13.10		6.30	82.53	
	1	6.00		4.90	29.40	
	1	3.80		3.10	11.78	
	1	4.60		2.00	9.20	
	1	3.80		2.40	9.12	m ²
	1	2.00		1.20	2.40	346.54
<u>Artº.27º.</u> -Armação do telhado em madeira de pinho, carbonilado	1	8.00	8.00	64.00	64.00	
	1	8.00	6.00	48.00	48.00	
	1	3.00	2.00	6.00	6.00	
	1	10.00	8.50	85.00	85.00	m ²
	1	14.00	6.30	88.20	88.20	291.20
<u>Artº.28º.</u> -Escada interior com 1.20 m de largura incluindo chapim exterior e corrimão em macacaúba	1	7.60			7.60	m 7.60
<u>Artº.29º.</u> -Roda-pé em madeira	2	2.40			4.80	
	2	2.10			4.20	
	2	2.40			4.80	
	1	2.20			2.20	
	2	6.00			12.00	
	2	4.90			9.80	
	2	3.80			7.60	
	2	3.10			6.20	
A deduzir:-	4	0.80			3.20	m 48.40
<u>CAPÍTULO IV</u>						
<u>OBRA DE PICHELEIRO</u>						
<u>Artº.30º.</u> -Bacias de W.C. completas, assentes	4				4	4
<u>Artº.31º.</u> -Lavatórios completos assentes	4				4	4
<u>Artº.32º.</u> -Chuveiros completos assentes	3				3	3
<u>Artº.33º.</u> -Mictórios assentes	3				3	3
<u>Artº.34º.</u> -Bebedouros assentes	2				2	2

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRI- MIMENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
<u>Artº. 35º.</u> - Tubo de ferro galvanizado de 2" assente	1	5.00			5.00	m 5.00
<u>Artº. 36º.</u> - Idem de 1 1/2"	1	11.00			11.00	m
	1	3.00			3.00	14.00
<u>Artº. 37º.</u> - Idem de 1 1/4"	1	4.00			4.00	m 4.00
<u>Artº. 38º.</u> - Idem de 1"	1	3.00			3.00	
	1	4.50			4.50	
	1	3.50			3.50	
	1	2.00			2.00	m
	1	65.00			65.00	78.00
<u>Artº. 39º.</u> - Idem de 3/4"	1	5.00			5.00	
	1	3.50			3.50	m
	1	4.00			4.00	12.50
<u>Artº. 40º.</u> - Idem de 1/2"	1	1.50			1.50	
	1	3.00			3.00	m
	1	2.00			2.00	6.5
<u>Artº. 41º.</u> - Algerozes em chapa de zinco assentes	1	8.00			8.00	32.00
	1	15.00			15.00	15.00
	1	8.00			8.00	8.00
	1	6.00			6.00	6.00
	1	21.00			21.00	21.00
	1	22.50			22.50	22.50
	1	14.50			14.50	14.50
	1	6.00			6.00	m
	7	11.00			77.00	202.00
<u>Artº. 42º.</u> - Tubos de queda em chapa de zinco, assentes	2	5.00			10.00	
	14	6.00			84.00	
	6	4.50			27.00	
	3	6.50			19.50	m
	2	5.00			10.00	150.50
<u>C A P Í T U L O V</u> <u>OBRA DE SERRALHEIRO</u>						
<u>Artº. 43º.</u> - Caixilharias em ferro	1	3.25		0.85	2.76	
	1	6.00		0.85	5.10	
	1	1.75		0.85	1.49	
	1	5.00		1.00	5.00	
	1	3.00		1.00	3.00	
	1	0.75		1.00	0.75	
	1	9.00		1.00	9.00	
	2	3.00		1.20	7.20	m2
	1	1.50		2.10	3.15	37.45

MEDIÇÃO



DESIGNAÇÃO	PARTES SEMELHANTES	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
		COMPRI-MENTO	LARGURA	ALTURA	PARCIAIS	TOTAIS
Artº.44º.-Portas em ferro sobre corrediças	3	3.50		2.50	26.25	m2 26.25
<u>C A P Í T U L O VI</u>						
<u>OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO</u>						
Artº.45º.-Pintura de caixilharias em ferro						
-Medição do Artº.43º.-	2	37.45x	0.20		14.98	m2
- " " " " 44º.-	2	26.25x	0.50		26.25	41.23
Artº.46º.-Pintura de caixilharias de madeira						
-Medição do Artº.22º.-	2	6.84			13.68	m2
- " " " " 25º.-	2	9.20x	0.50		9.20	22.88
Artº.47º.-Vidraça nacional de 0.004, assente						
-Medição do Artº.43º.-	0.9	34.45			31.00	
- " " " " 48º.-	0.70	28.61			20.00	
- " " " " 44º.-	0.5	26.25			13.13	
- " " " " 24º.-	0.8	14.02			11.22	
- " " " " 25º.-	0.6	9.20			5.52	m2
	5	11.00		1.80	99.00	179.87
<u>C A P Í T U L O VII</u>						
<u>DIVERSOS</u>						
Artº.48º.-Cobertura de fibrocimento(Lusalite)						
-Medição do Artº.27º.-	1	291.20			291.20	
	1	14.50	12.00		174.00	m2
	1	20.00	12.00		240.00	705.20
Artº.49º.-Caixilharias em "gracifer"						
	12	1.30		1.50	23.40	
	1	3.10		2.90	8.99	
A deduzir:-	1	1.80		2.10	3.78	m2 28.61

PREÇOS ELEMENTARES



DESIGNAÇÃO	UNIDADE	PREÇOS
<u>Jornais</u>		
Trabalhador	hora	2\$50
Pedreiro	"	4\$375
Rapaz	"	1\$50
Trolha	"	4\$25
Asfaltador	"	4\$25
Carpinteiro	"	4\$25
Picheleiro	"	4\$75
Cerralheiro	"	4\$75
Pintor	"	5\$00
Vidraceiro	"	4\$50
<u>Materiais</u>		
Areia	m3	60\$00
Pedra de alvenaria de elevação	m3	220\$00
" " " pa. fundações	m3	200\$00
Brita de 0.06 x 0.08	m3	60\$00
" " 0.03	m3	75\$00
Cimento	kg	\$90
Ferro	kg	4\$80
Tejolo fudo 31x15x8	1/	1\$00
" " 33x23x12	1/	2\$00
Mosaico	1/	1\$50
Roda-pé de mosaico	m.l.	12\$00
Mármore em esquirolas	kg	1\$00
Prego	kg	5\$00
Asfalto	kg	\$98
Lenha	kg	\$30
Pinho	m3	800\$00
Pinho serrado	m2	60\$00
Cola de carpinteiro	kg	20\$00
Cal hidráulica	kg	\$60
Cal ordinária	kg	\$50
Lixa de vidro	folha	1\$50
Cleo de linhaça	kg	10\$00
Secante	kg	25\$00
Água-rás	kg	7\$00
Vidro nacional de 0.004 m	m2	90\$00
Massa de vidraceiro	kg	10\$00
Azulejo branco	1/	1\$70
Manilhas de grés de 0.12 m	1/	20\$00
" " " " 0.10 m	1/	16\$00
Tubo de ferro galvanizado de 1/2"	m.l.	8\$50
" " " " 3/4"	" "	10\$50
" " " " 1"	" "	15\$00
" " " " 1 1/4"	" "	20\$00
" " " " 1 1/2"	" "	26\$00
" " " " 2"	" "	35\$00

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
	<u>C.O.D.A.</u> =====				
1	1 m.c. de escavação em terra compacta para abertura de ca- vocos, incluindo transporte: 4 h de trabalhador 20% para ferramentas			10\$00 2\$00 <hr/> 12\$00	
2	1 m.c. de argamassa hidráulica de cal hidráulica e areia ao traço 1:3 : 0,94 m.c. de areia 376 kg. de cal hidráulica 300 lt. de água 8 h. de trabalhador 20% para ferramentas 2% para quebras			56\$00 20\$00 4\$00 <hr/> 24\$00	56\$40 225\$60 1\$51 <hr/> 5\$67 289\$18
3	1 m.c. de alvenaria hidráulica em alicerces, assente com argamassa de cal hidráulica e areia ao traço 1:3: 1 m.c. de pedra 0,015 de pedra de rachas 0,3 de argamassa 7 h. de pedreiro 7 h. de trabalhador 20% dos jornais		P.C. 2	7\$20 30\$63 17\$50 9\$63 <hr/> 64\$93	200\$00 7\$50 86\$75 <hr/> 294\$25
4	1 m.q. de impermeabilização com camada de asfalto com 1 cm de espessura: 10 kg de asfalto 8 kg de lenha 1 h. de asfaltador 1 h. de trabalhador 20% para ferramentas			9\$80 4\$25 2\$50 1\$35 <hr/> 8\$10	9\$80 2\$40 <hr/> 12\$20
5	1 m.c. de argamassa hidráulica de cimento e areia, traço 1:3 : 1 m.c. de areia 400 kg. de cimento 260 lt. de água 10 h. de trabalhador 2% para quebras 20% para ferramentas			25\$00 5\$00 <hr/> 30\$00	60\$00 360\$00 \$44 8\$40 <hr/> 428\$84

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
			transporte		1.074\$34
	15 h. de cerralheiro 1 h. de pedreiro 20 h. de trabalhador 20% para ferramentas 10% para moldes			71\$25 4\$38 50\$00 25\$12 12\$56	
				163\$31	1.074\$34
11	1 m.q. de camada de brita com 0.15 de espessura em fundações de pavimentos :				
	0,15 m.c. de brita 0,5 h. de trabalhador 20% para ferramentas			1\$25 \$25	11\$25
				1\$50	11\$25
12	1 m.c. de argamassa de cimento e areia ao traço de 600 kg de cimento para 1 m.c. de areia:				
	0,840 m.c. de areia 504 kg de cimento 0,320 m.c. de água 10 h. de trabalhador 20% para ferramentas			25\$00 5\$00	50\$40 453\$60 \$54
				30\$00	504\$54
13	1 m.c. de massame de betão de 200 kg de cimento, 400 lt. de areia e 800 lt. de brita em obra :				
	220 kg de cimento 0,450 m.c. de areia 0,900 m.c. de brita 0,180 lt. de água 15 h. de trabalhador 2% dos materiais p ^a .quebras 20% para ferramentas			37\$50 7\$50	198\$00 27\$00 54\$00 \$31 5\$60
				45\$00	284\$91
14	1 m.q. de reboco de argamassa de cimento e areia ao traço de 600 kg de cimento para 1 m.c. de areia :				
	0,033 de argamassa 1 lt. de água 1,4 h. de pedreiro 1,4 h. de trabalhador 20% para ferramentas	P.C.12		\$99 6\$13 3\$50 1\$92	16\$65
				12\$54	16\$65

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
15	1 m.q. de betonilha em pavimentos :				
	Camada de brita	P.C.11		1\$50	11\$25
	0,15 de massame de betão	P.C.13		6\$75	42\$74
	Reboco de argamassa de cimento e areia ao traço 1:2	P.C.14		12\$54	16\$65
				20\$79	70\$64
16	1 m.q. de pavimento de mosaico:				
	45 mosaicos				67\$50
	0,03 de argamassa	P.C.12		\$90	15\$15
	5 lt. de água				
	2 h. de trolha			8\$50	
	2 h. de rapaz			3\$00	
	20% para ferramentas			2\$30	
				14\$70	82\$65
17	1 m.l. de roda-pé de mosaico:				
	1 m.l. de roda-pé				12\$00
	0,005 m.c. de argamassa	P.C.12		\$15	2\$53
	0,5 h. de trolha			2\$13	
	0,25 h. de rapaz			\$75	
	20% para ferramentas			\$56	
				3\$59	14\$53
18	1 m.q. de revestimento interior de azulejo :				
	50 azulejos				75\$00
	0,014 de argamassa	P.C.12		\$42	7\$06
	5 lt. de água				
	3,5 h. de trabalhador			14\$88	
	3,4 h. de rapaz			5\$10	
	20% para ferramentas			3\$99	
				24\$39	82\$06
19	Refechamento de juntas com argamassa hidráulica:				
	0,01 m.c. de argamassa	P.C.2		\$24	2\$89
	2 lt. de água				
	1,5 h. de trabalhador			6\$38	
	1,5 h. de rapaz			2\$25	
	20% para ferramentas			1\$73	
				10\$60	2\$89

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
20	1 m.q. de marmorite em pavimentos: 0,053 de argamassa 10 lt. de água 3 kg de esquirolas 3,5 h de trolha 5 h. de rapaz 20% para ferramentas	P.C.5		1\$59 14\$88 7\$50 4\$48 <hr/> 28\$45	22\$73 \$02 3\$00 25\$75
21	1 m.q. de hidrófugo : 0,5 ^{kg} de hidrófugo 8 kg de cimento 0,01 de areia 5 lt. de água 0,8 h. de trolha 0,8 h. de trabalhador 20% para ferramentas			3\$40 2\$00 1\$08 <hr/> 6\$48	10\$00 7\$20 \$60 \$01 17\$81
22	12m.q. de reboco hidráulico: 0,033 de argamassa 1 lt. de água 1,4 h. de trolha 1,4 h. de trabalhador 20% para ferramentas	P.C.2		\$79 6\$13 3\$50 1\$92 <hr/> 12\$32	9\$54 9\$54
23	1 m.c. de cal comum gorda em pasta : 552,5 kg de cal em pedra 1000 lt. de água 10 h de trabalhador 20% para ferramentas			25\$00 1\$75 <hr/> 26\$75	276\$25 1\$70 277\$95
24	1 m.c. de argamassa de cal em pasta e areia ao traço 1:3 : 0,96 m.c. de areia 0,32 m.c. de cal em pasta 8 h. de trabalhador 20% para ferramentas	P.C.23		8\$56 20\$00 4\$00 <hr/> 32\$56	57\$60 88\$95 146\$55

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
25	1 m.q. de guarneçamento : 0,003 de argamassa 5 lt. de água 0,5 h. de trolha 0,25 h. de trabalhador 20% para ferramentas	P.C.24		\$90 2\$13 \$63 \$55 <hr/> 3\$41	\$43 \$01 <hr/> \$44
26	1 m.q. de caiação : 0,15 kg de cal em pedra 0,56 lt. de água 0,14 h. de trolha 20% para ferramentas			\$60 \$12 <hr/> \$72	\$07 <hr/> \$07
27	1 m.q. de reboco, guarneçamento e caiação exterior, incluindo hidrófugo 1 m.q. de hidrófugo 1 m.q. de reboco hidraulico 1 m.q. de guarneçamento 1 m.q. de caiação	P.C.21 P.C.22 P.C.25 P.C.26		6\$48 12\$322 3\$41 \$72 <hr/> 22\$93	17\$81 9\$54 \$44 \$07 <hr/> 27\$86
28	Emboço, reboco e guarneçamento de paredes interiores : 0,025 m.c. de argamassa 0,007 m3 de areia fina 0,005 kg de sêbo 0,028 kg de pedra hume 0,14 kg de cal em pedra 8 lt. de água 2,2 h. de trolha 2 h. de trabalhador 20% para ferramentas	P.C.2		\$60 9\$35 5\$00 2\$87 <hr/> 17\$82	7\$13 \$42 \$10 \$50 \$07 \$01 <hr/> 8\$23
29	Emboço, reboco e guarneçamento em tetos 0,035 de argamassa 3 h de trolha 1,5 h de rapaz 20% para ferramentas	P.C.2		\$84 12\$75 2\$25 3\$00 <hr/> 18\$84	10\$02 <hr/> 10\$02

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
30	1 m.l. de canalização de grés de 0,100 m de diâmetro incluindo acessórios, assentamento e envolvimento : 1,4 m de manilha 2 kg de cimento 1 h de trolha 3 h de trabalhador 15% dos materiais p ^a .acessórios 20% para ferramentas 0,07 de massame de betão	P.C.13		4\$25 7\$50 2\$35 3\$15 <hr/> 17\$25	22\$40 1\$80 3\$63 19\$94 <hr/> 47\$77
31	1 m.l. de canalização de grés de 0,12 m de diâmetro, incluindo acessórios, assentamento e envolvimento : 1,4 m de manilha 3 kg de cimento 1,5 h de trolha 3 h de trabalhador 15% dos materiais p ^a .acessórios 20% para ferramentas 0,70 de massame de betão	P.C.13		6\$38 7\$50 2\$78 3\$15 <hr/> 19\$81	28\$00 2\$70 4\$60 19\$94 <hr/> 55\$24
32	1 câmara de visita de 1,40x1,00x1,00 (Estimativa) Preço Global			200\$00	800\$00
33	1 m.q. de vigamento em pinho 0,04 m.c. de madeira de pinho 0,08 kg de pregos 1,5 h de carpinteiro 0,15 h de trabalhador 20% para ferramentas			6\$38 \$37 1\$35 <hr/> 8\$10	32\$00 \$40 32\$40
34	1 m.q. de soalho de pinho aparelhado a macho e fêmea: 1 m.q. de madeira de soalho 0,4 kg de pregos 2,60 h de carpinteiro 0,3 h de trabalhador 20% para ferramentas			11\$05 \$75 2\$36 <hr/> 14\$16	60\$00 2\$00 62\$00

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
35	1 m.q. de vigamento para assentamento de soalho e assentamento deste :				
	1 m.q. de vigamento	P.C.33		8\$10	32\$40
	1 m.q. de soalho assente			14\$16	62\$00
				22\$26	94\$40
36	1 m.q. de portas exteriores de castanho:				
	0,068 m.c. de castanho				204\$00
	0,15 kg de cola				3\$75
	0,38 kg de pregos				1\$71
	Ferragem, acessórios e guarnições				104\$73
	16 h. de carpinteiro			68\$00	
	8 h. de ajudante			25\$00	
	8 h. de trabalhador			25\$00	
	6 h. de rapaz			12\$00	
	20% para ferramentas			26\$00	
				156\$00	314\$19
37	1 m.q. de porta interior, em contraplacado, incluindo ferragens e guarnições:				
	Preço global			125\$00	170\$00
38	1 m.q. de caixilharia em castanho, incluindo guarnições e ferragens :				
	0,02 m.c. de castanho				60\$00
	0,10 kg de cola				2\$50
	0,25 kg de pregos				1\$25
	Ferragens, guarnições e acessórios				105\$00
	12 h. de carpinteiro			51\$00	
	8 h. de ajudante			20\$00	
	8 h. de trabalhador			20\$00	
	6 h. de rapaz			9\$00	
	20% para ferramentas			20\$00	
				120\$00	178\$70
39	1 m.q. de porta interior envidraçada, incluindo ferragens, aros e guarnições:				
	0,04 m.h. de pinho serrado				24\$00
	0,05 kg de cola				1\$00
	Ferragens e acessórios				95\$00
	20 h. de carpinteiro			85\$00	
	2 h. de trabalhador			5\$00	
	20% para ferramentas			1\$80	
				91\$80	120\$00

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
40	1 m.q. de chaceamento e fasquia- do em tetos: 0,05 de pinho 0,2 kg de pregos 1,5 h. de carpinteiro 0,3 h. de trabalhador 20% para ferramentas			6\$33 \$75 1\$41 <hr/> 8\$49	40\$00 1\$00 <hr/> 41\$00
41	1 m.q. de armação de telhado em madeira de pinho carbonilada incluindo ferragens: 0,08 m.c. de pinho 0,25 lt. de carbonilo Ferragens 4 h. de carpinteiro 1 h. de trabalhador 20% para ferramentas			17\$00 2\$50 3\$90 <hr/> 23\$40	64\$00 1\$20 5\$00 <hr/> 70\$20
42	1 m.l. de corrimão de escada em macacaúba: Preço global			30\$00	30\$00
43	1 m.l. de escada interior com 1,20 m de largura : Preço global			220\$00	230\$00
44	1 m.l. de escada interior, com 1,20 m de largura, incluindo corrimão:	P.C.41 P.C.42		30\$00 220\$00 <hr/> 250\$00	30\$00 230\$00 <hr/> 260\$00
45	1 m.l. de roda-pé em madeira : 0,035 m.q. de pinho serrado 0,012 kg de pregos 1 h. de carpinteiro 0,50 h de trabalhador 20% para ferramentas			4\$25 1\$25 1\$10 <hr/> 6\$60	2\$10 \$06 <hr/> 2\$16
46	1 bacia de W.C. completa, assen- te, incluindo autoclismo: Preço global			100\$00	650\$00
47	1 lavatório completo, assente: Preço global			80\$00	500\$00
48	1 chuveiro completo assente Preço global			50\$00	400\$00

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
49	1 mictório, completo, assente: Preço global			100\$00	850\$00
50	1 Bebedouro, completo, assente: Preço global			100\$00	600\$00
51	1 m.l. de tubagem de ferro galvanizado de 2" c/ acessórios, assente: 1,10 m de tubo 2 h. de picheleiro 1 h. de rapaz 15% dos materiais p ^a . acessórios 20% para ferramentas			10\$00 1\$50 2\$30	38\$50 5\$75
				13\$80	43\$25
52	1 m.l. de tubagem de ferro galvanizado de 1 1/2" com acessórios assente: 1,10 m de tubo 2 h. de picheleiro 1 h. de rapaz 15% dos materiais p ^a . acessórios 20% p ^a . ferramentas			10\$00 1\$50 2\$30	28\$60 4\$29
				13\$80	32\$89
53	Idem de 1 1/4" 1,10 m de tubo 2 h. de picheleiro 1 h. de rapaz 15% dos materiais p ^a . acessórios 20% para ferramentas			10\$00 1\$50 2\$30	22\$00 3\$30
				13\$80	25\$30
54	Idem, de 1" 1,10 m de tubo 2 h. de picheleiro 1 h. de rapaz 15% dos materiais p ^a . acessórios 20% para ferramentas			10\$00 1\$50 2\$30	16\$50 2\$47
				13\$80	18\$97

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
54	Idem, de 1" 1,10 m de tubo 2 h. de picheleiro 1 h. de rapaz 15% dos materiais p ^a acessórios 20% para ferramentas			10\$00 1\$50 2\$30 <hr/> 13\$80	16\$50 2\$47 <hr/> 18\$97
55	Idem, de 3/4" 1,10 m de tubo 2 h. de picheleiro 1 h. de rapaz 15% dos materiais p ^a acessórios 20% para ferramentas			10\$00 1\$50 2\$30 <hr/> 13\$80	11\$55 1\$72 <hr/> 13\$27
56	Idem, de 1/2" 1,10 m de tubo 2 h. de picheleiro 1 h. de rapaz 15% dos materiais p ^a acessórios 20% para ferramentas			10\$00 1\$50 2\$30 <hr/> 13\$80	9\$35 1\$40 <hr/> 10\$75
57	1 m.l. de algeroz, em chapa de zinco, assente: Preço global			10\$00	30\$00
58	1 m.l. de tubo de queda, em chapa de zinco, assente: Preço global			7\$50	27\$50
59	1 m.q. de caixilharia de ferro assente: Preço global			70\$00	150\$00
60	1 porta em ferro assente em corrediças Preço global			150\$00	300\$00

PREÇOS COMPOSTOS



NÚMERO	DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS	PREÇOS SIMPLES	UNIDADE	PREÇOS	
				MÃO DE OBRA	MATERIAIS
61	1 m.q. de pintura a 2 demãos de tinta a óleo, incluindo trabalhos preparatórios: 0,5 folha de lixa de vidro 0,10 kg de massa 0,10 kg de tinta em pó 0,05 kg de óleo de linhaça 0,025 kg de água-rás 0,02 de secante 0,10 de esmalte 4 h. de pintor 20% para ferramentas			20\$00 4\$00 <hr/> 24\$00	\$75 1\$45 \$80 1\$27 \$18 \$50 8\$00 <hr/> 12\$95
62	1 m.q. de pintura a 2 demãos de tinta a óleo, 2 de esmalte e de zarcão, incluindo trabalhos preparatórios: 0,5 folha de lixa de vidro 0,10 kg de zarcão 0,20 kg de esmalte 0,10 kg de tinta em pó 0,05 kg de óleo de linhaça 0,025 kg de água-rás 0,02 de secante 5 h de pintor 20% para ferramentas			25\$00 5\$00 <hr/> 30\$00	\$75 3\$00 16\$00 \$80 1\$27 \$18 \$50 <hr/> 22\$50
63	1 m.q. de vidraça nacional de 0,004 m de espessura em obra: 1,00 m.q. de vidro 1 kg de massa de vidraceiro 1 h. de vidraceiro 20% para ferramentas			4\$50 \$90 <hr/> 5\$40	90\$00 10\$00 <hr/> 100\$00
64	1 m.q. de cobertura de fibrocimento (lusalite) 1 chapa de fibrocimento de 1,53 x 0,94 0,50 h de carpinteiro 0,60 h de servente 15% dos materiais para acessórios 20% para ferramentas			2\$13 \$90 <hr/> \$60 3\$63	38\$00 5\$25 <hr/> 43\$25
65	1 m.q. de caixilharias "gracifer" em obra: Preço Global			60\$00	200\$00

ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>C. O. D. A.</u>					
<u>C A P Í T U L O 1</u>					
<u>OBRA DE PEDREIRO</u>					
<u>Art.º 1.º</u> - Escavação em terra compacta para abertura de cavoucos, incluindo remoção e transporte	m3 200,37	12\$00		2.404\$44	
<u>Art.º 2.º</u> - Alvenaria hidráulica em alicerces	m3 139,28	64\$93	294\$25	9.043\$45	40.983\$14
<u>Art.º 3.º</u> - Impermeabilização com camada de asfalto de 1 cm	m2 81,92	8\$10	12\$20	663\$55	999\$42
<u>Art.º 4.º</u> - Parede de elevação de perpeanho de 0,30	m3 246,34	66\$76	356\$15	16.445\$66	87.733\$10
<u>Art.º 5.º</u> - Alvenaria de perpeanho rusticado	m3 30,49	76\$50	377\$59	2.332\$48	11.512\$72
<u>Art.º 6.º</u> - Pano de tejo de 0,12 m de espessura	m2 161,54	22\$13	49\$44	3.574\$88	7.986\$54
<u>Art.º 7.º</u> - Pano de tejo de 0,08 m de espessura	m2 93\$21	22\$13	43\$44	2.062\$74	4.049\$04
<u>Art.º 8.º</u> - Cimento armado em lajes e vigas	m3 14,02	163\$31	1074\$34	2.289\$61	15.062\$25
				38.816\$81	168.326\$21
10% para administração e lucro do empreiteiro				3.881\$68	16.832\$62
7% para abono				2.717\$18	
				45.415\$67	185.158\$83

ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPÍTULO II</u>					
<u>OBRA DE TROLHA</u>					
<u>Art.º 9.º</u> .-Betoniha em pavimentos	m ² 663,13	20\$79	70\$64	13.786\$47	46.843\$50
<u>Art.º 10.º</u> .-Pavimento de mosaico	133,00	14\$70	82\$65	1.995\$10	10.992\$45
<u>Art.º 11.º</u> .-Rodappé em mosaico	m 128,20	3\$59	14\$53	460\$24	1.862\$73
<u>Art.º 12.º</u> .-Revestimento de azulejo em paredes	m ² 121,20	24\$39	82\$06	2.956\$07	9.945\$67
<u>Art.º 13.º</u> .-Refechamento de juntas com argamassa hidraulica	m ² 101,68	10\$60	2\$89	1.077\$81	293\$86
<u>Art.º 14.º</u> .-Revestimento de mármore em pavimentos	m ² 7,75	28\$45	25\$75	220\$49	199\$56
<u>Art.º 15.º</u> .-Emboço, reboco e guardamento em paredes exteriores	m ² 540,52	22\$93	27\$86	12.394\$12	15.058\$89
<u>Art.º 16.º</u> .-Emboço, reboco e guardamento em paredes interiores	m ² 1062,28	17\$82	8\$23	18.999\$83	8.742\$56
<u>Art.º 17.º</u> .-Emboço, reboco e guardamento em tetos	m ² 374,04	18\$84	10\$02	7.046\$91	3.747\$88
<u>Art.º 18.º</u> .-Manilha de grés de o,10	m 25,50	17\$25	47\$77	439\$87	1.218\$14
<u>Art.º 19.º</u> .-Manilha de grés de o,12	m 26,50	19\$81	55\$24	524\$77	1.463\$86
<u>Art.º 20.º</u> .-Camara de visita de 1,40 x 1,00 x 1,00	1	200\$00	800\$00	200\$00	800\$00
10% para administração e lucro do empreiteiro				59.591\$68	101.169\$10
7% para abono				4.171\$41	10.116\$91
				69.722\$26	111.286\$01

ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPÍTULO III</u>					
<u>OBRA DE CARPINTEIRO</u>					
Art.º 21.º.-Vigamento de madeira para assentamento do soalho e assentamento deste	m2 62,27	22\$26	94\$40	1.386\$13	5.878\$29
Art.º 22.º.-Portas exteriores de castanho	m2 6,84	156\$00	314\$19	1.067\$04	2.149\$06
Art.º 23.º.-Portas interiores em contraplacado	m2 30,91	125\$00	170\$00	3.863\$75	5.254\$70
Art.º 24.º.-Caixilharias interiores de castanho	m2 14,02	120\$00	178\$70	1.682\$40	2.505\$37
Art.º 25.º.-Portas interiores de pinho	m2 9,20	91\$80	120\$00	844\$56	1.104\$00
Art.º 26.º.-Chaceamento e fasquia do em tetos	m2 346,54	8\$49	41\$00	2.942\$12	14.208\$14
Art.º 27.º.-Armação do telhado em madeira de pinho carbonilado	m2 291,20	23\$40	70\$20	6.814\$08	20.442\$24
Art.º 28.º.-Escada interior com 1,20 de largura incluindo corrimão	m 7,60	250\$00	260\$00	1.900\$00	1.976\$00
Art.º 29.º.-Roda-pé de madeira de pinho	m 48,40	6\$60	2\$16	319\$44	104\$54
Art.º 30.º.-				21.819\$52	53.632\$34
10% para administração e lucro do empreiteiro				2.181\$95	5.363\$23
7% para abono				1.527\$36	
				25.528\$83	58.995\$57

ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPÍTULO IV</u>					
<u>OBRA DE PICHELEIRO</u>					
Art.º 30.º - Bacias de W.C. completas e assentes	4	100\$00	650\$00	400\$00	2.600\$00
Art.º 31.º - Lavatórios completos e assentes	4	80\$00	500\$00	320\$00	2.000\$00
Art.º 32.º - Chuveiros completos assentes	3	100\$00	300\$00	300\$00	900\$00
Art.º 33.º - Mictórios assentes	3	100\$00	850\$00	300\$00	2.550\$00
Art.º 34.º - Bebedouros assentes	3	100\$00	600\$00	300\$00	1.800\$00
Art.º 35.º - Tubo de ferro de 2" assente	m 5,00	3\$80	43\$25	69\$00	k216\$25
Art.º 36.º - Tubo de ferro de 1 1/2" assente	m 14,00	13\$80	32\$89	193\$20	460\$46
Art.º 37.º - Tubo de ferro de 1 1/4" assente	m 4,00	13\$80	25\$30	55\$20	101\$20
Art.º 38.º - Tubo de ferro de 1" assente	m 78,00	13\$80	18\$97	1.076\$40	1,479\$66
Art.º 39.º - Tubo de ferro de 3/4" assente	m 12,50	13\$80	13\$27	172\$50	165\$87
Art.º 40.º - Tubo de ferro de 1/2"	m 6,50	13\$80	10\$75	89\$70	69\$88
Art.º 41.º - Algerozes assentes	m 202,00	10\$00	30\$00	2.020\$00	6.060\$00
Art.º 42.º - Tubos de queda assentes	m 150,50	7\$50	27\$50	1.128\$75	4.138\$75
				5.424\$75	22.540\$07
10% para administração e lucro do empreiteiro				542\$47	2.254\$21
7% para abono				379\$73	
				6.346\$95	24.796\$28

ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
<u>CAPÍTULO V</u>					
<u>OBRA DE CERRALHEIRO</u>					
Artº. 43º.-Caixilharias em ferro	m ² 37,45	70\$00	150\$00	2.621\$50	5.617\$50
Artº. 44º.-Portas em ferro sobre correioiras	m ² 26,25	150\$00	300\$00	3.937\$50	7.875\$00
				6.559\$00	13.492\$50
10% para administração e lucro do empreiteiro				655\$90	1.349\$25
7% para abono				459\$13	
				7.674\$03	14.841\$75
<u>CAPÍTULO VI</u>					
<u>OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO</u>					
Artº. 45º.-Pintura de caixilharias de ferro	m ² 41,23	30\$00	22\$50	1.236\$90	927\$68
Artº. 46º.-Pintura de caixilharias de madeira	m ² 22,88	24\$00	12\$95	549\$12	296\$30
Artº. 47º.-Vidraça nacional de 0,004 m assente	m ² 179,87	5\$40	100\$00	971\$30	17.987\$00
				2.757\$32	19.210\$98
10% para administração e lucro do empreiteiro				275\$73	1.921\$10
7% para abono				193\$01	
				3.226\$06	21.131\$08
<u>CAPÍTULO VII</u>					
<u>DEVERSOS</u>					
Artº. 48º.-Lusalite em cobertura assente	m ² 705,20	3\$63	43\$25	2.559\$88	30.499\$90
Artº. 49º.-Caixilharia em "grafifer"	m ² 28,61	60\$00	200\$00	1.716\$60	5.722\$00
				4.276\$48	36.221\$90
10% para administração e lucro do empreiteiro	127,			427\$65	3.622\$19
7% para abono				299\$35	
				5.003\$48	39.844\$09

ORÇAMENTO



DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES	PREÇOS		IMPORTÂNCIAS	
		MÃO DE OBRA	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	MATERIAIS
R E S U M O *****					
<u>Capítulo I</u> - Obra de Pedreiro				45.415\$67	185.158\$83
<u>Capítulo II</u> - Obra de Trolha				69.722\$26	111.286\$01
<u>Capítulo III</u> - Obra de Carpinteiro				25.528\$83	58.995\$57
<u>Capítulo IV</u> - Obra de Picheleiro				6.346\$95	24.796\$28
<u>Capítulo V</u> - Obra de Cerralheiro				7.674\$03	14.841\$75
<u>Capítulo VI</u> - Obra de Pintor e Vidraceiro				3.226\$06	21.131\$08
<u>Capítulo VII</u> - Diversos				5.003\$48	39.844\$09
				162.917\$28	456.053\$61
				618.970\$89 =====	

Importa este orçamento na quantia de seiscentos e dezoito mil, novecentos e setenta escudos e oitenta e nove centavos.

PORTO, 31 DE MAIO DE 1950.

Luiz Almeida dos Santos